

PROYECTO URBANIZACION DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARRÓNIZ

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/es/IDOCUDTI.7030V2078	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/6/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
---	---	------------------------------------

Estella, febrero 2021

PROYECTO
URBANIZACION DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE
ARRÓNIZ

DOCUMENTO Nº 1
MEMORIA

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifhnavarra.com/ncsu/IDOCUDTI.7030V2078
Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION

Estella, febrero 2021

Índice

1.- OBJETO.....	1
2.- PROMOTOR Y AUTOR DEL PROYECTO.....	1
3.- DATOS PRINCIPALES DEL PROYECTO.....	2
4.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.....	2
5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	2
6.- ASPECTOS GENERALES DE LAS OBRAS A CONSTRUIR	3
7.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.....	7
8.- SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....	7
9.- CONTROL DE CALIDAD	7
10.- PLAN DE OBRA	8
11.- FASES DEL PROYECTO.....	8
12.- PRESUPUESTO.....	8
13.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	9
14.- DOCUMENTACIÓN.....	9
15.- CONCLUSIÓN	11

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citfinavara.com/csv/DOUDUPTL7Q3OV2M78
Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
REGISTRO Y VERIFICACION

1.- OBJETO

El objeto del presente PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ es la definición a nivel de proyecto de construcción de las obras proyectadas en sus aspectos técnico y económico, con los cálculos necesarios y los datos básicos de partida, la aportación de planos de conjunto y de detalle suficientes para que las obras puedan ser realizadas, la inclusión del pliego de prescripciones técnicas y por último la formación de un presupuesto incluyendo mediciones, cuadros de precios y los presupuestos detallados y en formato resumen de las obras proyectadas.



La zona que se pretende urbanizar tiene, en la actualidad, un camino hormigonado que la atraviesa y que es necesario desviar por el antiguo camino del cementerio para poder ubicar las parcelas diseñadas para el polígono industrial que se genera.

2.- PROMOTOR Y AUTOR DEL PROYECTO

El promotor del presente PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ es el Ayuntamiento de Arróniz, entidad pública que opera con el CIF: P-3103600G, disponiendo su domicilio social en Plaza Los Fueros, nº 1, DP 31243 Arróniz (Navarra).

El desarrollo del presente proyecto es responsabilidad de Cidema ingeniería SL, con la colaboración de Monkaval Soluciones Ingeniería SL, de acuerdo a la adjudicación realizada al efecto por el Ayuntamiento de Arróniz.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citfinavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	------------------------------------

3.- DATOS PRINCIPALES DEL PROYECTO

Los datos principales de las obras implicadas en este proyecto son:

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| • Superficie de actuación | 31.120 m ² |
| • Longitud de viales de circulación | 325 m |
| • Superficie total de parcelas | 12.543 m ² |

4.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El presente proyecto desarrolla la solución adoptada en la Modificación estructurante del planeamiento de Arróniz para la urbanización de la unidad de ejecución S6 y su conexión con los remates pendientes de la unidad de ejecución S4.

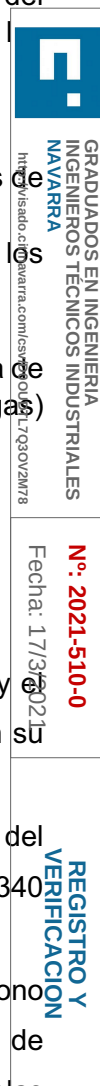
Algunos de los aspectos más importantes de la solución son los siguientes:

- Adaptación al terreno existente mediante establecimiento escalonado de las plataformas de base de las distintas parcelas con el objetivo de minimizar los movimientos de tierras.
- Conformación del vial principal con pendientes variables adaptadas a las parcelas y a los gálibos de la línea de alta tensión existente para evitar su desvío o soterramiento.
- Conectar con la unidad S4 mediante un vial específico de escaso tráfico.
- Dotación de nuevas infraestructuras de servicios (abastecimiento, saneamiento, recogida de pluviales, energía eléctrica, alumbrado público, telecomunicaciones y preinstalación de gas) para todas las parcelas de forma optimizada.

5.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras a desarrollar se componen, principalmente, de las siguientes actividades:

- Desvío del actual camino que da acceso a diversas fincas rústicas, la empresa Ekolo y el cementerio municipal, que coincide en su primera parte con el acceso al polígono y en su segundo tramo con una de las parcelas más importante del mismo.
- Construcción de un vial de acceso en la carretera NA-6343 que permite la conexión del polígono tanto con el pueblo de Arróniz como con la autovía A-12 a través de la NA-6340 conocida como variante de Arróniz.
- Construcción de un acceso a la carretera anterior, NA-6343, en la zona oeste del polígono de forma que se independicen los tráficos generados en el mismo, por las parcelas de pequeño tamaño situadas en esa zona, del generado en el resto del polígono con parcelas de mayor tamaño.
- Viario interno de circulación, de doble sentido de circulación, para el tránsito interior del tráfico peatonal y rodado.
- Construcción de nuevas instalaciones enterradas para los servicios siguientes:
 - Abastecimiento de agua y red contra incendios.
 - Evacuación de aguas residuales.
 - Evacuación de aguas pluviales.



- Conducciones y arquetas para la posterior instalación de la red de telecomunicaciones.
- Preinstalación y llaves de corte de la red de gas natural.
- Instalaciones de suministro de energía eléctrica con centro de transformación de superficie.
- Instalaciones de alumbrado público con luminarias de bajo consumo.

6.- ASPECTOS GENERALES DE LAS OBRAS A CONSTRUIR

6.1.- VIARIO INTERIOR

Las características principales del vial interior, de una longitud de 325 metros, son:

- Anchura total de circulación de 7 metros con un carril de 3,5 metros para cada sentido.
- Aceras colindantes a las parcelas de 1,80 metros de anchura mínima y de 2 metros en la paralela a la carreta NA-6343.
- Aparcamientos en batería de 5 metros de longitud.
- Pendientes máximas del 5% y mínimas del 1% para facilitar las escorrentías superficiales.
- Firme resistente de asfalto o mezcla bituminosa en caliente, con una sección mejorada respecto a la establecida como 4211, correspondiente al tráfico T42 según la norma 6.1.1 calculada para una circulación máxima estimada de 25 vehículos pesados/día, según el estudio de tráfico.

6.2.- ABASTECIMIENTO

Siguiendo las pautas habituales en estas instalaciones en la comunidad navarra y las normas municipales del Ayuntamiento de Arróniz se ha diseñado una red con tuberías de fundición en las conducciones principales y acometidas a parcelas.

El diámetro necesario de las conducciones, fundamentalmente condicionado por la instalación de hidrantes de incendios, es de 100 mm. En las acometidas se ha optado por un diámetro de 80 mm que cumple suficientemente con las condiciones de suministro según los cálculos realizados tanto para el suministro de agua de consumo como el caudal de incendios.

Las válvulas de corte, tanto de las conducciones principales como de las acometidas a parcelas, son del tipo enterrado por su mínimo mantenimiento y la gran fiabilidad y durabilidad de las mismas.

6.3.- SANEAMIENTO

El transporte de las aguas residuales de saneamiento hasta el pozo de registro separativo existente en la red municipal se ha resuelto con un colector de PVC Ø250 mm con acometidas a las parcelas de Ø160 mm.

La pendiente es en todos los tramos igual o superior al 1% para garantizar su correcto funcionamiento.

Los pozos de registro son prefabricados de hormigón armado y con juntas estancas entre los distintos elementos. Su accesibilidad está resuelta mediante pates. La distancia entre pozos es menor de 50 metros.

6.4.- RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES

Las aguas pluviales procedentes de la escorrentía de los viales rodados y zonas libres de las parcelas, así como de las cubiertas de los edificios que puedan implantarse en ellas, se han canalizado mediante colectores hasta la regata existente del barranco Oyabar a través de una pequeña regata situada al sur de las instalaciones del trujal Mendía.



La escorrentía de los viales y aparcamientos se han recogido en sumideros de calzada con rejilla de fundición separados entre sí una distancia máxima de 20 metros.

Las aguas pluviales de las parcelas, procedentes principalmente de las cubiertas de los edificios, se recogen en acometidas de Ø200, Ø250 y Ø315 mm en función de las dimensiones de las superficies de recogida terminando en colectores hasta un diámetro máximo de Ø500 mm que conectan, a su vez, en la regata anteriormente mencionada.

Los colectores, al igual que las acometidas, se proyectan en PVC y los pozos de registro son prefabricados de hormigón armado y con juntas estancas entre los distintos elementos con pates para acceder a su interior y con una distancia menor de 50 metros entre pozos.

La pendiente de los colectores, en todos los casos, es igual o superior al 1% para garantizar el mejor funcionamiento posible de la red.

6.5.- RED DE TELECOMUNICACIONES

Entre las instalaciones contempladas en el proyecto, está la instalación de telecomunicaciones, gran importancia para la actividad de las empresas que se instalen.

Para ello se han previsto canalizaciones y arquetas enterradas que facilitan el acceso a las distintas parcelas desde la red existente de las compañías telefónicas en las proximidades de la estación de servicio.

El diseño de estas canalizaciones se ha realizado después de realizar las consultas oportunas a la principal empresa distribuidora que dispone de red propia quien facilita habitualmente las prescripciones relativas a dichas canalizaciones para la posterior instalación de la red de suministro necesaria.

Estas canalizaciones consisten en un doble tubo de polietileno liso de 110 mm de diámetro recubierto de hormigón en masa entre arquetas tipo M y H. Los tubos se probarán con los mandrinos habituales u se dotarán de hilos guía.

6.6.- RED DE GAS NATURAL

Para facilitar el futuro abastecimiento de gas natural a las parcelas de la actuación, dado que ahora no se conoce la necesidad respecto a este suministro de las empresas que se instalarán, se ha previsto la instalación de una tubería Ø110 mm de polietileno de alta densidad color negro, siguiendo las prescripciones de la empresa distribuidora Nedgia, con llaves de corte en las acometidas de las distintas parcelas.

Dicha instalación quedará conectada a la red general de distribución de la empresa señalada que discurre por zonas públicas de la propia unidad de ejecución.

6.7.- RED DE SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA

El presente proyecto define las redes de distribución en media y baja tensión que se proyectan en el ámbito de actuación del Polígono Industrial que se promueve en Arróniz (Navarra).

El diseño contempla la creación de tres circuitos BT, según requerimiento de la Empresa Suministradora I-DE, dimensionalmente adecuados para garantizar el suministro a todas las parcelas y servicios complementarios que forman parte del Polígono.

A tenor de lo establecido en el R.D. 1048/2013, la titularidad de las instalaciones (tanto de M.T. como de B.T.) corresponderá a la empresa I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES SAU (Grupo Iberdrola), la cual tiene asignado el CIF: A-95075578, y su domicilio social en Polígono Landaben Calle C, 2º E Bajo 1. 31012 PAMPLONA (Navarra).



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://www.citnavarra.com/

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/02/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

Normas, reglamentos y disposiciones generales

Este proyecto recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes Disposiciones:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto de 2.002).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas, aprobado por Decreto de 12 de marzo de 1.954 (B.O.E. de 15 - 4 - 1.954) y modificaciones en sus artículos 22, 26, 48, 74, 76 y 84 por Real Decreto 1725/1.984 de 18 de julio de 1.984 (B.O.E. de 25 - 9 - 1.984)
- Normas VDE 0100 de protección eléctrica.
- Normas UNE.
- Normas NTE editadas por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Normas particulares (M.T.) de la Empresa Suministradora de Energía Eléctrica, I-DE.
- Código Técnico de Edificación (Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo).
- En general todas aquellas Normas, Resoluciones y Disposiciones de aplicación general, referentes a la puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en baja tensión, y de todos los elementos que compongan la misma.
- Normas particulares del Ayuntamiento de Arróniz.

Características de las canalizaciones

La zanja bajo aceras y arcones, en ambos casos pavimentados, tendrá una profundidad variable entre 90 y 100 y una anchura variable entre 40 y 50 cm respectivamente, pudiéndose admitir, previa autorización, anchuras inferiores. en el caso de existencia de otras canalizaciones y servicios que dificulten la ejecución de la zanja.

El fondo de zanja se dejará limpio de piedras y cascotes, instalando posteriormente los tubos de polietileno corrugado de Ø 160 y 110 mm., rellenando el fondo de la zanja y recubriendo los tubos con hormigón HM-20 en un espesor por encima de estos de 10 cm., tal y como se indica en el plano correspondiente. El resto de la zanja se rellenará con zahorra natural de primera hasta su relleno total, compactándolo mecánicamente por tongadas no superiores a 30 cm. Las densidades de compactación exigidas serán el 95% del Proctor modificado.

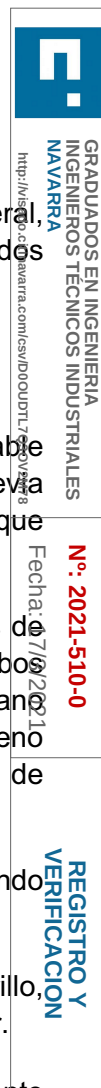
El número de tubos a emplear será el establecido en la documentación gráfica adjunta, quedando uno libre de uso como reserva.

A 15 cm por debajo de la rasante del pavimento, se colocará una cinta de aviso de color amarillo, con anagrama indicativo de canalización eléctrica, de 10 cm. de anchura y 0,15 cm. de espesor.

La terminación de zanja se ejecutará mediante capa de hormigón, mortero y baldosa, o pavimento asfáltico, según proceda.

La zanja en tierra (jardines), se realizará en las mismas condiciones expuestas en el apartado anterior, con la salvedad de que la terminación de la misma se ejecutará reponiendo la capa vegetal, en un espesor mínimo de 15 cm.

La profundidad de zanja en este caso se verá incrementada en 10 cm respecto a las anteriores. La anchura será similar a los casos anteriores. El relleno se efectuará en su totalidad, mediante hormigón en masa HM-20. Su terminación superficial se llevará a cabo con la capa de rodadura prevista en el Capítulo de pavimentaciones.



Conductos

En los tramos subterráneos la conexión entre arquetas se efectuará mediante tubería de polietileno alta densidad apta para canalización eléctrica, con un diámetro exterior de 160 y 110 mm. y dureza por penetración a la bola de 45 N/mm². Las características de estos tubos serán las establecidas en la NI52.95.03.

Junto con los anteriores se instalará un multitubo, designación MTT 4x40, según NI 52.95.20, el cual será empleado para cables de control, red multimedia, etc.

Arquetas

Las arquetas a emplear serán prefabricadas de hormigón, troncocónicas, de dimensiones útiles 1,0x1,0x1,0 m, y espesor de pared entre 10 – 12 cm.

Las arquetas irán dotadas de marco y tapa de grafito esferoidal tipo FGE50-7, según UNE 36111 respondiendo al tipo M2-T2, tapa TH70IB clase D, s/EN-124. La tapa de la arqueta dispondrá de orificios para facilitar su levantamiento. En el fondo de la arqueta, formado por el propio terreno libre de cualquier pegote de hormigón, se dejará un lecho de grava gruesa de 15 cm. de profundidad para facilitar el drenaje.

Cables y accesorios

Como condición esencial, todas las líneas quedaran constituidas por cuatro conductores: tres para fases y uno para el neutro. Únicamente se permite la instalación de un circuito por tubo.

Se utilizarán cables con aislamiento XLPE, según NI 56.37.01, de las características siguientes:

- Tensión nominal UO/U = 0,6 / 1 KV
- Naturaleza de los conductores de fase y neutro = Aluminio.
- Sección de los conductores de fase = 240 mm².
- Sección del conductor neutro = 150 mm².
- Cubierta = Poliolefina (Z1).
- Resistencia al incendio = S/ UNE-EN 60332-1-2 (S) Seguridad.

El conductor neutro de las redes de distribución subterráneas será conectado a tierra en el Centro de Transformación y en otros puntos de la red, con objeto de disminuir su resistencia global a tierra. Todo ello en las condiciones y con los materiales recogidos en los Reglamentos de Centros de Transformación y B.T.

La solución más elemental de p.a.t. consistirá en una pica de Ac-Cu Ø 14 mm x 1,5 m de longitud hincada en el terreno, unida al conductor neutro mediante cable aislado de cobre de 50 mm² de sección.

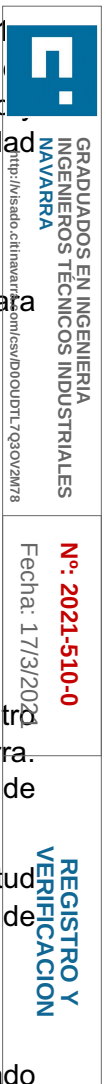
6.8.- RED DE ALUMBRADO PUBLICO

El alcance de actuaciones está orientado, en todo caso, a la dotación del servicio de alumbrado exterior en el área que constituye el Polígono Industrial a desarrollar en el municipio de Arroniz.

En cualquier caso, y por el género de obra de que se trata, las Unidades de Obra fundamentales que constituyen la actuación pueden sintetizarse como sigue:

- Suministro de energía eléctrica en B.T. (III-400V) y Centro de Mando para protección y regulación de iluminación de todos los puntos que forman parte de la instalación.
- Canalizaciones subterráneas y demás infraestructura eléctrica para garantizar el servicio de la instalación.
- Fuentes de Luz en tecnología LED, implantadas sobre columnas de acero de altura única.

Bajo un planteamiento eminentemente práctico y eficiente, la actuación que se propone pasa por realizar una instalación con soluciones que garanticen las exigencias fotométricas relativas a la



actividad humana nocturna, la seguridad en el tráfico viario y peatonal, y de la puesta en valor de las edificaciones e integridad del entorno, todo ello con valores de contaminación ambiental reducidos al mínimo.

Por otra parte, y atendiendo la variación que en el tiempo se genera en la intensidad de tráfico viario y peatonal, se recurre al empleo de sistemas que posibilitan variaciones lumínicas de fuentes de luz en períodos prefijados, con el consiguiente ahorro energético que esto conlleva.

En otro orden, las soluciones adoptadas ratifican aquellos aspectos relevantes relacionados con el tipo de luminarias y fuentes de luz, afectando dichos aspectos no solo a criterios de contaminación y relativos a resultados lumínicos en calzada, sino incluso, a la Interdistancia de puntos de luz, y por ende, al capítulo presupuestario de primera instalación, al de facturación de energía consumida, y por supuesto al relativo a mantenimiento de la instalación diseñada.

Los criterios de diseño utilizados, normativa, cálculos luminotécnicos, características de cada uno de los componentes y demás elementos del sistema de alumbrado se describen y desarrollan en el proyecto de alumbrado que se adjunta en el anexo nº 12.

7.- GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

En el anejo correspondiente se ha realizado el Estudio de gestión de residuos de construcción de acuerdo al Decreto Foral 23/2011 que regula la producción, posesión y gestión de los residuos de construcción y demolición (RDCs) en el ámbito de Navarra, y desarrolla el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCDs).

8.- SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

En el presente Proyecto de Construcción, apto para la realización de las obras, se ha tenido en cuenta en la fase de diseño el cumplimiento del Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, relativo a las condiciones de seguridad y salud laboral en las obras de construcción.

Se incluye en el presente trabajo el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud Laboral en el anejo correspondiente.

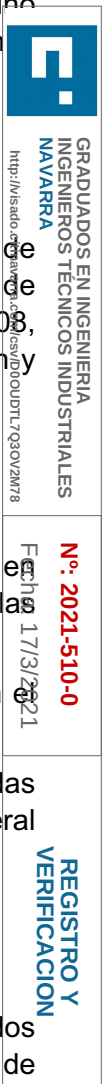
Se incluye un capítulo correspondiente a las mediciones y presupuesto de cada una de las medidas de protección colectivas que deben adoptarse como capítulo independiente del presupuesto general de las obras.

9.- CONTROL DE CALIDAD

En los precios de cada una de las unidades del presupuesto del proyecto se encuentran incluidos los gastos correspondientes a los ensayos de control de calidad que fijará la Dirección de Obra, de acuerdo con la legislación vigente en cuanto a la normativa de ejecución, lotes y número de ensayos y demás parámetros del programa.

Las unidades que, como mínimo, se someterán a los ensayos preceptivos durante el transcurso de las obras, y que la empresa constructora estará obligada a realizar por medio de un laboratorio homologado, serán las siguientes:

- Composición de mezclas bituminosas.
- Ensayos de resistencia de hormigones utilizados.
- Ensayos de compactación de las bases y sub-bases granulares.
- Ensayos de estanqueidad de las redes de abastecimiento y saneamiento.



La cantidad de ensayos, localización y frecuencia de los mismos será acorde a la normativa vigente, la especificada en el pliego de prescripciones técnicas y los hábitos de buena construcción para obras similares a la que nos ocupa.

10.- PLAN DE OBRA

En el anejo correspondiente al Plan de obra se expone mediante un diagrama Gantt el programa de trabajos de desarrollo de las obras, cuya duración se ha calculado en CINCO (5) MESES.

Este programa es producto de un cálculo teórico basado en rendimientos normales de los medios destinados a cada una de las actividades en que se han desglosado las obras. En el proceso de licitación de las obras se solicitará a los concursantes su propio programa de trabajo y, en particular, al adjudicatario de las mismas, para que actualicen la duración de las obras y el orden de ejecución de las actividades de acuerdo a las circunstancias, partes de obra, momento concreto y otras determinaciones que se marquen por parte del promotor, quien, por necesidades de otro orden necesariamente técnicas puede establecer otro plazo de ejecución de las obras diferente del aquí planteado.

11.- FASES DEL PROYECTO.

El Proyecto se ha dividido en tres fases para su mejor definición y comprensión, atendiendo a las zonas de ejecución, preferencias y momentos más apropiados para su desarrollo, unidades urbanísticas que involucra y los distintos agentes relacionados con éstas.

La Fase 0 comprende el desvío del camino situado en el centro de la actuación y el movimiento de tierras de la Unidad de ejecución S6 del plan de maier de Arróniz.

La Fase 1 comprende la urbanización completa de la Unidad de ejecución S6 excepto los movimientos de tierras que se han incluido en la Fase 0.

La Fase 2 comprende todas las obras necesarias para la terminación de la Unidad de ejecución S4 que tiene algunas partes inacabadas.

12.- PRESUPUESTO

El presupuesto, cuyo resumen se presenta a continuación, es el siguiente:

CAPITULO	DESCRIPCION	IMPORTE	%
FASE 0	DESUDIO C° CENTRAL Y MOVIMIENTO DE TIERRAS S6	147.325,28	24,32
FASE 1	URBANIZACION P.I. ARRONIZ - UNIDAD S6.....	352.783,85	58,24
FASE 2	URBANIZACION P.I. ARRONIZ - UNIDAD S4.....	105.672,39	17,44
TOTAL, PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL		605.781,52	
	10,00 % Gastos generales	60.578,15	
	6,00 % Beneficio industrial	36.346,89	
	SUMA DE G.G. y B.I.	96.925,04	
TOTAL, PRESUPUESTO EJECUCION CONTRATA		702.706,56	
	21,00 % I.V.A.	147.568,38	
TOTAL, PRESUPUESTO DE LICITACION		850.274,94	

**Asciende el presupuesto general de licitación a la expresada cantidad
de OCHOCIENTOS CINCUENTA MIL DOSCIENTOS SETENTA Y
CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS**

13.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Dado que la obra objeto del presente Proyecto incluye todos los trabajos accesorios que convierten dicha obra en ejecutable, se considera que este proyecto comprende una obra completa, tal como se exige en los artículos 127.2 e 125.1 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D. 1098/2001) que textualmente dice lo siguiente.

“Artículo 127 2. Igualmente, en dicha memoria figurará la manifestación expresa y justificada de que el proyecto comprende una obra completa o fraccionada, según el caso, en el sentido permitido o exigido respectivamente por los artículos 68.3 de la Ley y 125 de este Reglamento”

14.- DOCUMENTACIÓN

Los documentos que componen el presente PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ, son los siguientes:

MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

- 01- Características de las obras.
- 02- Topografía y replanteo.
- 03- Geología y geotecnia.
- 04- Gestión de residuos
- 05- Hidrología y pluviales.
- 06- Abastecimiento y saneamiento.
- 07- Cálculo de firmes.
- 08- Justificación de precios
- 09- Plan de obra
- 10- Seguridad y salud laboral
- 11- Proyecto energía eléctrica
- 12- Proyecto alumbrado público

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citinautara.com/sv/ID00UDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0
	Fecha: 17/3/2021
REGISTRO Y VERIFICACION	

PLANOS

- 01 Situación. Índice de planos
- 02.1 Planta general
- 02.2 Planta general acotada
- 03.1 Planta de viales acotada
- 03.2 Planta de viales y señalización
- 03.3 Secciones de viales
- 03.4 Perfil vial pral. del polígono
- 03.5 Perfil vial posterior trujal
- 03.6 Perfil camino del cementerio
- 04.1 Movimiento de tierras. Volúmenes
- 04.2 Muro verde
- 5.1 Red energía eléctrica. Baja tensión
- 5.2 Red energía eléctrica. Detalles arquetas y zanjas
- 6.1 Red de alumbrado. Puntos de luz
- 6.2 Red de alumbrado. Detalles de arquetas
- 6.3 Red de alumbrado. Centro de mando y circuito unipolar
- 6.4 Red de alumbrado. Conjuntos de iluminación
- 7.1 Abastecimiento de agua potable
- 7.2 Abastecimiento. Detalles
- 8.1 Saneamiento de aguas fecales
- 8.2 Saneamiento fecales. Detalles
- 9.1 Saneamiento de aguas pluviales
- 9.2 Saneamiento pluviales. Detalles
- 10.1 Telecomunicaciones
- 10.2 Telecomunicaciones. Detalles
- 11.1 Gas natural
- 11.2 Gas natural. Detalles

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

PRESUPUESTO

- Mediciones
- Cuadro de precios nº 1
- Cuadro de precios nº 2
- Presupuesto desglosado
- Resumen de presupuesto

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2W78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	------------------------------------

15.- CONCLUSIÓN

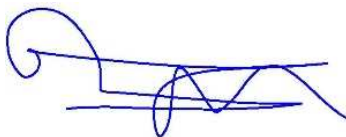
Con lo expuesto en los diferentes documentos que integran el presente trabajo, así como la justificación de las soluciones adoptadas, considera el equipo redactor, cumplidos los objetivos establecidos para el presente Proyecto y lo eleva a la consideración de los Servicios Técnicos y Administrativos del Ayuntamiento de Arróniz.

El equipo redactor, Estella febrero de 2021.

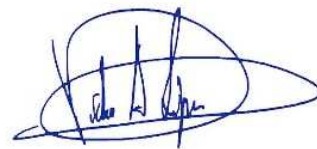


Fdo.: JESÚS AMEZQUETA MORRAS
I.T.I. Colegiado nº 921

AUTORES DEL PROYECTO



Fdo.: JOSE FELIX GARCIA ESPINOSA
I.C.C.P. Colegiado nº 7.821



Fdo.: VICTOR A. LOPEZ RODRIGUEZ
I.C.C.P. Colegiado nº 7.835

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	----------------------------

PROYECTO
URBANIZACION DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE
ARRÓNIZ

ANEJO Nº 1
CARACTERISTICAS DE LAS OBRAS

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
---	---	------------------------------------

Estella, febrero 2021

PRINCIPALES PARTIDAS DEL PROYECTO ORDENADAS POR IMPORTE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE	%	%Ac
02.08	1.320,00	M2	PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4	29,80	39.336,00	7,38	7,38
02.09	1.290,00	ML	BORDILLO DE HORMIGON 25.15	29,28	37.771,20	7,09	14,47
01.06	1.793,00	M3	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25	17,57	31.503,01	5,91	20,38
01.03	11.729,00	M3	EXCAVACION EN CAJEADO	2,67	31.316,43	5,88	26,25
01.04	12.905,60	M3	TERRAPLEN COMPACTADO.	1,99	25.682,14	4,82	31,07
02.04	56,63	TM	LIGANTE BITUMINOSO MEZCLAS CALIENTE.	440,00	24.917,20	4,67	35,74
01.07	285,00	M2	MURO DE CONTENCIÓN DE SUELO REFORZADO	86,53	24.661,05	4,63	40,37
01.11	2.550,30	M3	EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS.	8,75	22.315,13	4,19	44,56
02.02	676,56	TM	MEZCLA BITUMINOSA AC22 BIN S	30,82	20.851,58	4,07	48,63
06.31	496,00	ML	CANALIZACION 2T TF	33,96	16.844,16	2,78	51,40
06.25	554,00	m	CUNETA E4	26,70	14.791,80	2,32	53,72
01.13	1.767,90	M3	RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO	8,19	14.479,10	2,25	55,97
02.03	414,40	TM	MEZCLA BITUMINOSA AC16 SURF S	33,30	13.799,52	2,15	58,12
01.05	1.384,35	M3	SUBBASE MATERIAL SELECCIONADO CBR>10	9,89	13.691,22	2,07	60,28
BBA998d	1.090,96	t	Extendido y compactación MB. IMD >= 10000.	11,41	12.447,85	1,93	62,21
A4	1,00		OBRA CIVIL	11.603,42	11.603,42	0,18	62,39
06.16	142,00	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 500 MM.	79,52	11.291,84	0,12	62,51
DAA999c	193,90	m3	Hormigón HM-20/B/40/IIa o IIb, en obra.	56,99	11.050,36	0,07	62,58
06.03	386,00	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 250 MM.	27,64	10.669,04	0,10	62,68
A1	1,00		LUMINARIAS	10.282,41	10.282,41	0,09	62,77
A2	1,00		SOPORTES	8.265,60	8.265,60	0,05	62,82
01.12	459,00	M3	REL.DE ASI.Y PRO. CON MATERIAL GRANULAR 5/8	17,56	8.060,04	0,09	62,91
06.51	293,00	ML	TUBERÍA PEAD Ø 110 MM. 16 ATM.	27,44	8.039,92	0,09	62,99
09.01	1.425,51	TN	TRANSPORTE DE RESIDUOS CENTRO RECICLAJE	5,60	7.982,86	0,10	63,09
05.01	363,00	ML	TUBERIA Ø 100 MM. FUNDIC. NODULAR.	20,92	7.593,96	0,09	63,18
102139	84,15	M3	Hormigon relleno HM20	83,74	7.046,72	0,09	63,27
BBA999e	1.090,96	t	Transporte Mezcla Bituminosa D<30 km.	6,23	6.796,68	0,09	63,36
06.04	18,00	UD	MODULO BASE PREFABRICADO Ø 1000 MM.	309,89	5.578,02	0,05	63,41
104030	990,00	MI	Conductor XZ1(S) 0,6/1 kV 1x240 mm2 AI	5,23	5.177,70	0,07	63,48
A5	1,00		CENTRO DE MANDO	5.124,00	5.124,00	0,06	63,54
06.02	198,00	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 200 MM.	25,28	5.005,44	0,04	63,58
E20316	990,00	MI	Cable XLPE 0,6/1kV 1x240 mm2. AI	4,94	4.890,60	0,02	63,60
102129	685,00	MI	Tubo polietileno	6,85	4.692,25	0,08	63,68
01.02	601,80	M3	DEMOLICION DE MUROS Y ESTRUCTURAS	7,70	4.633,86	0,07	63,75
BBA995a	1.090,96	t	Fabricación MBC.	4,15	4.527,48	0,05	63,80
06.14	128,00	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 315 MM.	35,19	4.504,32	0,05	63,85


GRUPO EMPRESARIAL
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
VERIFICACION
Nº: 2021-510-0
REGISTRO Y
VERIFICACION
17/03/2021

PRINCIPALES PARTIDAS DEL PROYECTO ORDENADAS POR IMPORTE

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	IMPORTE	%	%Ac
06.17	18,00	UD	SUMIDERO PLUVIALES. 750X300 MM	242,74	4.369,32	0,82	94,10
02.05	11,28	TM	EMULSION ASFALTICA ECL-1.	357,22	4.029,44	0,76	94,86
A3	1,00		CONDUCTORES	3.966,51	3.966,51	0,74	95,60
102125	8,00	Ud	Arqueta IBERDROLA M2-T2	454,60	3.636,80	0,68	96,29
05.08	54,00	UD	EMPALME BE Ø100 MM.	59,31	3.202,74	0,60	96,89
DAB999a	193,90	m3	Fabricación hormigón en planta.	15,56	3.017,08	0,57	97,45
06.20	4,00	UD	ALETAS DE HORMIGON	619,28	2.477,12	0,46	97,92
06.15	50,40	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 400 MM.	47,69	2.403,58	0,45	98,37
06.05	18,00	UD	CONO PREFABRICADO HORMIGON Ø 1000 MM.	133,31	2.399,58		98,82
06.33	5,00	UD	ARQUETA H	415,82	2.079,10		99,11
02.06	5,65	TM	EMULSION ASFALTICA ECR-1.	367,91	2.078,69	0,39	99,60
DAB999b	193,90	m3	Puesta en obra hormigón con canaleta.	10,70	2.074,73	0,33	99,93



GRAFICADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isido.cifinavarra.com/csv/IDDOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PROYECTO
URBANIZACION DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE
ARRÓNIZ

ANEJO Nº 2
TOPOGRAFIA Y REPLANTEO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
---	---	------------------------------------

Estella, febrero 2021

ÍNDICE

1.- TRABAJOS REALIZADOS	1
2.- BASES DE REPLANTEO	1
3.- LOCALIZACIÓN DE BASES.....	1

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citfinavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	----------------------------

1.- TRABAJOS REALIZADOS

Los trabajos topográficos de detalle a escala 1:1000 han sido realizados por el ingeniero técnico topógrafo D. Jesús Ripodas Andueza, perteneciente a la empresa Cartodena S.L.

El trabajo comprende toda el área de influencia de la travesía de Arróniz, así como las carreteras curcundantes y redes de distintos servicios con el detalle necesario para la redacción del proyecto.

2.- BASES DE REPLANTEO

Las bases de replanteo utilizadas y que han quedado fijadas en el terreno para su utilización futura son las que se reflejan en la tabla adjunta.

Las cuatro primeras son bases geográficas de referencia de Navarra. Las dos últimas están situadas en la travesía de Arróniz, en las proximidades de la cooperativa cerealista.

BASE	X	Y	Z
Cantabrana	577452.425	4714237.859	547.300
Las Cruces	569902.805	4715620.635	624.729
Gabigordo	578274.814	4705999.786	544.700
EC-5	567695.269	4713518.766	469.528
ECA-14	574643.108	4715228.541	524.986
ECA-15	574651.939	4714090.792	520.129

3.- LOCALIZACIÓN DE BASES

La localización de las bases de replanteo puede realizarse a través de sus coordenadas UTM ETRS89.

Para una orientación de dicha situación se presenta el plano siguiente que puede servir de referencia.

Los datos completos y planos se adjuntan en los planos del proyecto.

PROYECTO
URBANIZACION DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE
ARRÓNIZ

ANEJO Nº 3
GEOLOGIA Y GEOTECNIA

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	------------------------------------

Estella, febrero 2021

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	1
2.- CONDICIONES GEOLÓGICAS.....	1
3.- CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DE LOS MATERIALES	2
4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	3
5.- PLANOS	4

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citfinavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	----------------------------

1.- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.

Este informe tiene como objeto presentar las conclusiones y recomendaciones del reconocimiento geológico-geotécnico del estado de la zona sur del casco urbano de Arróniz, entre éste y el cementerio municipal, para adjuntar al PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ y complementar el conocimiento del terreno de cara al diseño de firmes y taludes de excavación.

La localidad de Arróniz se localiza en la comarca denominada Tierra Estella/Lizarralde. En general, constituye un área de orografía variada en la que se suceden valles y depresiones amplias con alturas medias que rondan los 500 m, y varias alineaciones montañosas de diferente trazado y con alturas máximas comprendidas entre 600 y 1000 m.

El estudio tiene como objetivo el establecer las condiciones generales geotécnicas del terreno, incidiendo especialmente en el espesor de los suelos presentes y las condiciones generales de la explanada.

Para ello, se efectuó previamente un reconocimiento visual del terreno, al mismo tiempo que se cotejaban los datos de campo con la cartografía geológica editada a escala 1:25.000, hoja 172-1 - Arróniz, editado por el Instituto Geológico y Minero de España.

Adjunto a este informe, en el que se describen las características del terreno y las conclusiones y recomendaciones que se deducen de su estudio, se presenta la cartografía elaborada.

2.- CONDICIONES GEOLÓGICAS

2.1.- RECONOCIMIENTO DE CAMPO

Dado el carácter superficial de la actuación prevista, no se han efectuado calicatas ya que únicamente se trata de urbanizar la zona añadiendo los viales e instalaciones de servicios necesarias con profundidades de excavación menores de 2 metros.

La mayor parte del casco urbano de Arróniz está situado sobre la sucesión de lutitas y limolitas con areniscas intercaladas

En la parte inferior del casco urbano, este pasa a situarse sobre depósitos cuaternarios asociados al relleno de fondo de valle. Están formados por gravas, arenas y fangos en proporción variable, y cuya potencia no suele exceder de 1-2 m.

2.2.- CARACTERÍSTICAS HIDROLOGICAS

La mayor parte de los materiales de esta formación, incluidos los detríticos, se comportan como prácticamente impermeables o con interés hidrogeológico muy bajo, las areniscas son los materiales que constituyen los acuíferos potenciales más notables y aunque pueden, en algunos casos, alcanzar potencias superiores a los 10 m, se encuentran interestraficadas con limolitas y arcillas, y el agua solamente circula a favor de las escasas fisuras que lo permitan.

En cuanto a los depósitos cuaternarios, la permeabilidad es, en términos generales, bastante baja para este conjunto de depósitos, si bien puede aumentar localmente por lavado de los

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2W78	Nº: 2021-510-0	REGISTRO Y VERIFICACION
	Fecha: 17/3/2021	

finos, permitiendo el paso de agua por porosidad intergranular, lo que puede dar lugar a fenómenos de tubificación (formación de conductos por los que discurre el agua).

3.- CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DE LOS MATERIALES

De acuerdo con el reconocimiento de campo realizado, la cartografía editada y los ensayos consultados, procedentes del “Mapa Geológico de España”, hoja 172-1, en el área estudiada se pueden distinguir dos tipos de materiales, cuyas características geotécnicas pasaremos a describir a continuación.

3.1.- ARENISCAS LIMOLITAS Y ARCILLAS

Esta alternancia de areniscas limolitas y arcillas, es una formación ripable, con drenaje superficial y profundo deficiente. Los desmontes son inestables con riesgos de desprendimientos, debido a la erosión diferencial de los materiales.

Según los datos de la Memoria de la Hoja 172, los ensayos realizados en materiales de las mismas facies en la Hoja 173 (Areniscas de Mues, Leoz y Artajona) han dado los siguientes resultados.

a) Ensayos de identificación.

	Tz	LL	IP	Casagra.	W	Den. seca	CO3	SO3	M.Org
Limos y margas limosas	82	33	17	CL	16	2	38	2	INAP
Areniscas y margas duras.(fr .fina)	90	32	16	CL	6.6	2.39	39.5	INAP	INAP
Areniscas y margas duras (fr. gruesa)					4.5	2.4	50	INAP	INAP

b) Ensayos de resistencia y deformabilidad.

	Qlab	CBR	RQD	Modulo E	C.Poisson	Ang. Rozamiento	Cohesión	Qu Macizo
Limos y margas limosas	2.69	3		162.5	0.3	25	0.8	2
Areniscas y margas duras.(fr .fina)	101							
Areniscas y margas duras (fr. gruesa)	367		69	13900	0.3	30	0.1	30.56

c) Ensayos de compactación e hinchamiento.

	Densidad Proctor	Humedad Proctor	Hinchamiento Lambe
Limos y margas limosas	1.85	13.2	0.69

3.2.- DEPÓSITOS CUATERNARIOS

Los depósitos cuaternarios, están formados por gravas, arenas y fangos en proporción variable.

Son fácilmente excavables. Los taludes naturales se mantienen estables en general en ausencia de nivel freático con alturas pequeñas (2-3 m), pero en el resto de casos, las inestabilidades son frecuentes.

Se trata de materiales poco consolidados, donde los problemas geotécnicos están condicionados a su disposición geomorfológica y estratigráfica. En el presente informe no se dispone de ensayos geotécnicos, ya que no se han podido excavar calicatas.

Presentan una permeabilidad variable entre alta (detriticos gruesos) y baja (áreas con alto contenido en finos), y un nivel freático continuo y somero en las áreas deprimidas.

Para el conjunto de los materiales descritos, se estima una capacidad portante variable entre 1 y 3,5 Kp/cm², dependiendo de que se trate de un limo de consistencia más o menos rígida o una grava de compacidad alta, y de la presencia o ausencia de nivel freático.

4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

En este informe se presentan las conclusiones y recomendaciones del reconocimiento geológico-geotécnico del casco urbano de Arróniz, donde se proyecta urbanizar la zona sur, entre el casco urbano y el cementerio municipal, para la implantación de un polígono industrial en la unidad de ejecución S6, contigua a la S4 ya urbanizada a falta de pequeños detalles.

Previamente se efectuó un reconocimiento visual del terreno, al mismo tiempo que se cotejaban los datos de campo con la cartografía geológica editada a escalas 1:50.000 y 1:25.000.

A partir de las observaciones realizadas y los datos recopilados, podemos concluir que el material que constituye el substrato en el área estudiada, son una alternancia de areniscas, limolitas y arcillas. Estos materiales quedan ocultos por la actual urbanización, pero la pendiente del terreno y diversos afloramientos de arenisca presentes en el casco urbano, lo confirman. No obstante, es muy probable que en las zonas de menor pendiente aparezcan depósitos de limos y gravas, recubriendo a las areniscas.

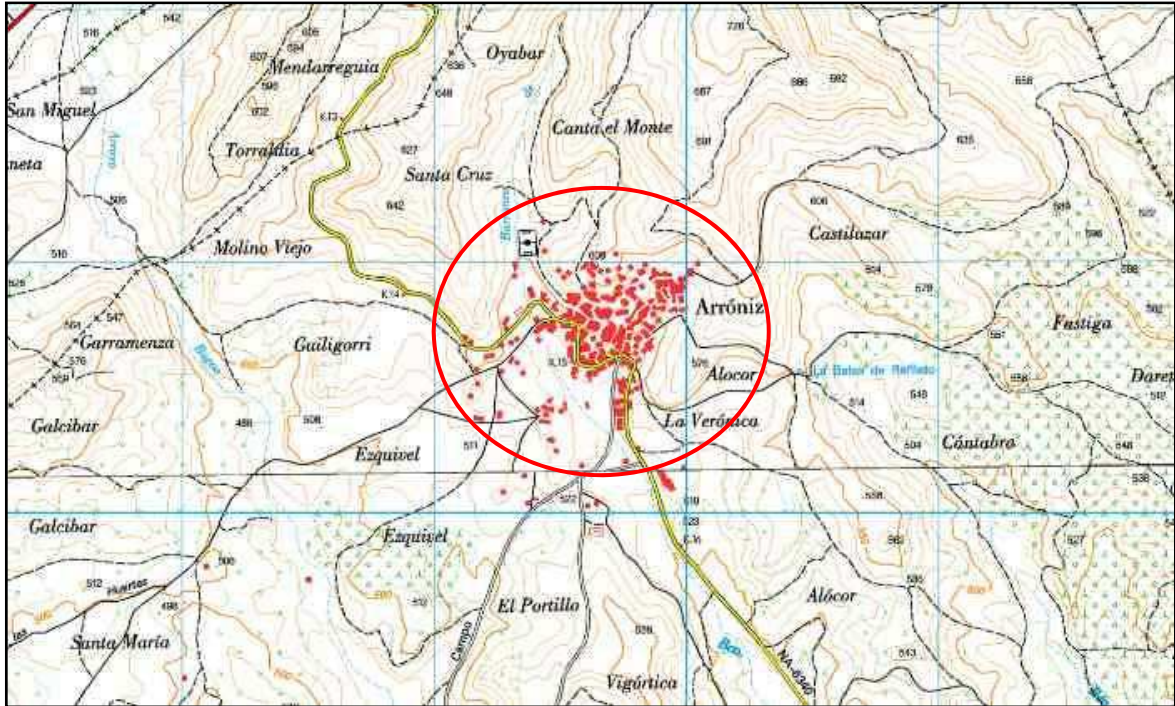
Se considera que las areniscas, limolitas y arcillas, en general, deben constituir suelos aptos para explanadas de tipo E2 a E3, aunque localmente pueden ser marginales debido a su meteorización o a la presencia de tramos margosos blandos. Por lo que la preparación del terreno se reducirá a la retirada de los posibles rellenos y a la escarificación del tramo alterado.

En los tramos que discurren sobre depósitos cuaternarios, será necesario extender 50 cm de Suelo Adecuado (ej.: grava clasificada), para conseguir una explanada adecuada.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0	REGISTRO Y VERIFICACION
	Fecha: 17/3/2021	

5.- PLANOS

PLANO DE SITUACIÓN DEL ÁREA ESTUDIADA



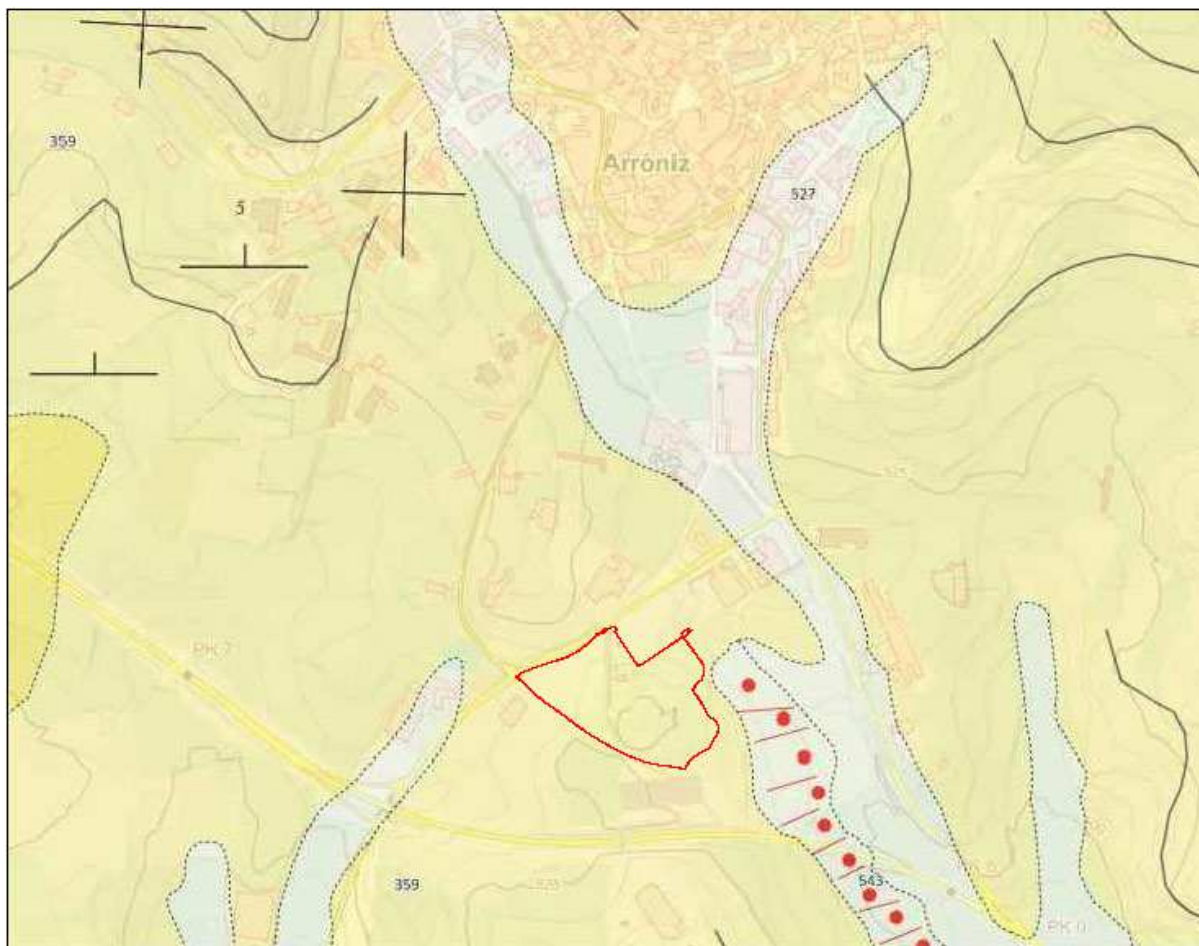
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isido.cifhnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

MAPA GEOLÓGICO

Tomado de la Hoja nº 172 del Mapa Geológico de España a escala 1:25.000



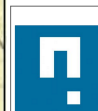
LEYENDA:



Gravas, limos y arenas; Fondos de valle.



Areniscas, limolitas y arcillas; Areniscas de Leoz.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifinavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PROYECTO
URBANIZACION DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE
ARRÓNIZ

ANEJO Nº 4
GESTION DE RESIDUOS

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
---	---	------------------------------------

Estella, febrero 2021

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES	2
2.- ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR.....	3
3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS	3
4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS	3
5.- REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN.....	4
6.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.....	5
7.- NORMATIVA DE REFERENCIA Y DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	6
8.- TABLA DE RESIDUOS ESTIMADOS.....	7
9.- PRESUPUESTO	7
10.- CONCLUSIÓN	7

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
---	---	---

1.- ANTECEDENTES

El Presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta en base al Proyecto de construcción de la PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ de acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición y el Decreto Foral 23/2011 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral Navarra.

Se realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en la demolición previa y la ejecución de la obra de construcción y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función del sistema elegido para la demolición y ejecución de la obra.

Las obras contempladas en este proyecto consisten en la urbanización total de la unidad S6 del planeamiento de Arróniz y la terminación de las obras pendientes de la unidad S4, fundamentalmente de pavimentación de las zonas colindantes comunes. Esto supone la nueva construcción de:

- Explanación de tierras de acuerdo a las especificaciones señaladas en el proyecto.
- Excavación de zanjas para la instalación de los distintos servicios previstos.
 - Saneamiento de aguas fecales y pluviales
 - Abastecimiento de agua potable e incendios
 - Red de suministro de energía eléctrica y alumbrado público
 - Canalización para la instalación de redes de telecomunicación
 - Red de gas natural
 - Pavimentación de aceras, aparcamientos y viales.

En todas las instalaciones se han respetado los recubrimientos mínimos de las normativas para las redes de abastecimiento, saneamiento, electricidad, telefonía y gas, siguiendo sensiblemente las pendientes existentes en el terreno.

La excavación de la zanja tipo para la instalación de las tuberías se ha previsto con taludes 1H:3V de acuerdo con las características geotécnicas de la zona.

Se ha previsto para las zonas pavimentadas una base de zahorra artificial sobre la que se dispone una capa de aglomerado asfáltico y aceras de hormigón. La pendiente transversal variable, alrededor del 3% en función de los perfiles existentes.

El Presupuesto de Ejecución Material del capítulo destinado a la gestión de residuos asciende a un total de **ONCE MIL DOSCIENTOS CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CENTIMOS (11.204,51 €)**.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citlnavarra.com/csv/IDDOUDTL7Q3OV2M78
Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
REGISTRO Y VERIFICACION

2.- ESTIMACIÓN DE RESIDUOS A GENERAR

La estimación de residuos a generar figura en la tabla existente al final del presente Estudio. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la excavación de zanjas para instalación de servicios y demoliciones de pavimentos existentes (hormigón del punto limpio, aglomerado y otros).

No se tienen en cuenta otros residuos que puedan derivarse de los sistemas de envío de material o procesos externos, etc. que dependerán de las condiciones contempladas en el correspondiente Plan de Residuos de las Obras. La cantidad deberá expresarse en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002 (Lista Europea de residuos), de 8 de febrero.

En este estudio se aplica un sistema simplificado en el último punto, junto con el valor del presupuesto del capítulo de gestión de residuos.

3.- MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS

Dada la naturaleza de la demolición y de la obra no es previsible que durante la demolición se generen residuos peligrosos como consecuencia del empleo de materiales de construcción, así como tampoco es previsible la generación de otros residuos peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales.

4.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS

Mediante la separación de residuos se facilita su reutilización, valorización y eliminación posterior y evita el vertido incontrolado que deteriora el paisaje y contamina terrenos y acuíferos.

Para la separación de los residuos que se generen se dispondrá de un contenedor adecuado. La ubicación, recogida y tratamiento será objeto del Plan de Gestión de Residuos. En éste deberá preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de otros factores y por imprevistos durante la demolición.

En relación con los restantes residuos previstos, deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón:	80 t
Ladrillos, tejas, cerámicos:	40 t
Metal:	2 t
Madera:	1 t
Vidrio:	1 t
Plástico:	0,5 t
Papel cartón:	0,5 t

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citinautara.com/csv/IDDOUDTL7030V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

5.- REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN

No se prevé la posibilidad de realizar en obra operaciones de reutilización, valorización ni eliminación debido a la escasa cantidad de residuos generados, salvo en el caso de las excavaciones de la zanjas y pequeños derribos, en las que se ha previsto una selección del material para su utilización en el posterior relleno de la zona superior (suelo seleccionado) una vez haya sido triturado adecuadamente.

Por lo tanto, el Plan de Gestión de Residuos preverá la contratación de Gestores de Residuos autorizado para su correspondiente retirada y tratamiento posterior.

El número de Gestores de Residuos específicos necesario será al menos el correspondiente a las categorías mencionadas en el apartado de Separación de Residuos que son:

- Residuos pétreos: Hormigón, Ladrillo, etc.
- Residuos de origen no pétreo: Hierro, Metal, etc.

Los restantes residuos se entregarán a un Gestor de Residuos de la Construcción no realizándose pues ninguna actividad de eliminación ni transporte a vertedero directa desde la obra.

En general los residuos que se generarán de forma esporádica y espaciada en el tiempo salvo los procedentes de las excavaciones que se generan de forma más puntual. No obstante, la periodicidad de las entregas se fijará en el Plan de Gestión de Residuos en función del ritmo de trabajos previsto.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDTL703OV2W78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	------------------------------------	----------------------------

6.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se establecen las siguientes prescripciones específicas en lo relativo a la gestión de residuos:

6.1.- Generales

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

6.2.- Transporte de residuos de la construcción

Comprende los trabajos destinados a trasladar a vertedero las tierras sobrantes de la

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/ID00UDTL7030V2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	------------------------------------	----------------------------

excavación y los escombros, tanto hormigón como asfalto principalmente. Se establecen las siguientes normas:

- Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
- Para las operaciones situadas por niveles inferiores a la cota 0 se utilizarán máquinas de dimensiones reducidas y, en cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.
- Se controlará que el camión no sea cargado con una sobrecarga superior a la autorizada.

7.- NORMATIVA DE REFERENCIA Y DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

7.1.- Normativa nacional

- RESIDUOS EN CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. RD: 105/2008 de 1 de Febrero del Ministerio de la Presidencia BOE: 13-FEB-2008
- LISTA EUROPEA DE RESIDUOS. Orden MAM 304/2002, de 8 de Febrero, del Ministerio de Medio Ambiente BOE: 19-FEB-2002
- CORRECCIÓN ERRORES: LISTA EUROPEA DE RESIDUOS. Corrección errores Orden MAM 304/2002, de 8 de Febrero, del Ministerio de Medio Ambiente. BOE: 12-MAR-2002
- LEY DE RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS. Ley 22/2011 de 28 de julio, publicado en BOE núm. 181, de 29 de julio.

7.2.- Normativa autonómica

- DECRETO FORAL 23/2011, de 28 de Marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la comunidad foral de Navarra

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citfinavarra.com/csv/IDDOUDTL7Q3OV2M78
	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
REGISTRO Y VERIFICACION	

8.- TABLA DE RESIDUOS ESTIMADOS

A continuación se presentan las mediciones y presupuesto estimado para la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, resultando una cantidad de 14.060,32 € que se incluye en el Presupuesto General de la Obra.

CODIGO	TIPO DE RESIDUO DE DEMOLICION	M3 CALCULADOS	DENSIDAD t/m3	RESIDUOS TONS.
R.D. NATURALEZA PETREA				
17.01.01	Hormigón y asfalto	319,65	2,4	767,160
17.01.07	Piedra	299,25	2,2	658,350
Totales				1.425,51

9.- PRESUPUESTO

TIPO DE OPERACIÓN CON RESIDUOS DE DEMOLICION	RESIDUOS TONS.	PRECIO €/ton.	TOTAL €
Transporte	1.425,51	5,60	7.982,86
Separación de residuos		1,22	1.739,12
Gestor de residuos		1,04	1.482,53
Total Presupuesto Ejecución Material			11.204,51

10.- CONCLUSIÓN

Todo lo redactado anteriormente junto a los planos y anexos del Proyecto se considera suficiente para su interpretación y ejecución de la gestión de residuos correspondiente a dicho Proyecto, quedando el redactor del mismo a disposición de los Órganos Oficiales competentes en cuanto a las aclaraciones que estimen oportunas.

PROYECTO
URBANIZACION DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE
ARRÓNIZ

ANEJO Nº 5
HIDROLOGIA Y PLUVIALES

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifinavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	------------------------------------

Estella, febrero 2021

ÍNDICE

1.- CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA.....	1
2.- CUENCAS VERTIENTES.....	6
3.- CALCULO DE LOS CAUDALES MÁXIMOS POR ZONAS	7
4.- DETERMINACION DE LOS DIAMETROS DE TUBERIAS NECESARIOS.....	8

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	----------------------------

1.- CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA.

Para la determinación de la precipitación máxima diaria se ha consultado la publicación, la serie de Monografías:

Máximas lluvias diarias
en la España Peninsular

Realizado y publicado por:



Fig. 3.1 - División de la España Peninsular en 26 regiones geográficas con características meteorológicas comunes.

Distribución	$f(x)$ ó $F(x)$	Parámetros
GEV	$F(x) = \exp \left\{ - \left[1 - k \left(\frac{x-u}{\alpha} \right) \right]^{1/k} \right\}$	u, α, k
LP3	$\frac{\log_{10}}{\Gamma} \exp \left\{ \frac{\log_{10}}{\Gamma} \right\}$	u, α, k
TCEV	$F(x) = \exp (-\alpha_1 e^{-\alpha_2 x} - \alpha_3 e^{-\alpha_4 x})$	$\alpha_j, \theta_j, j = 1, 2$
SQRT-ET max	$F(x) = \exp [-k (1 + \sqrt{\alpha x}) \exp(-\sqrt{\alpha x})]$	α, k

Tabla 3.1. -Funciones de distribución seleccionadas

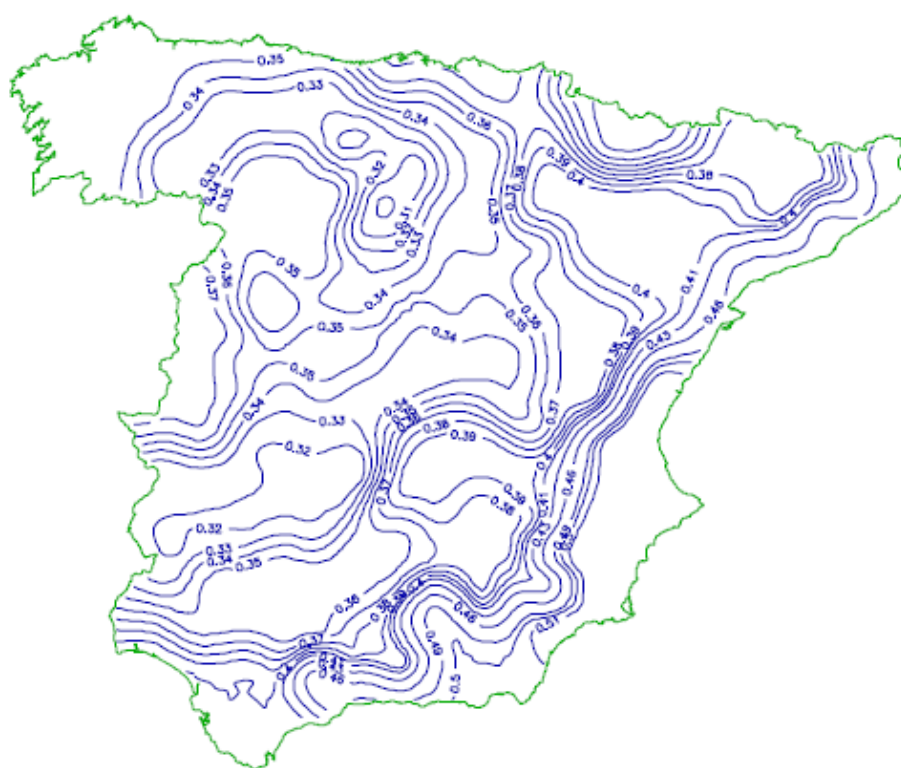


Fig. 3.2 – Isótopas del valor regional del coeficiente de variación C_v

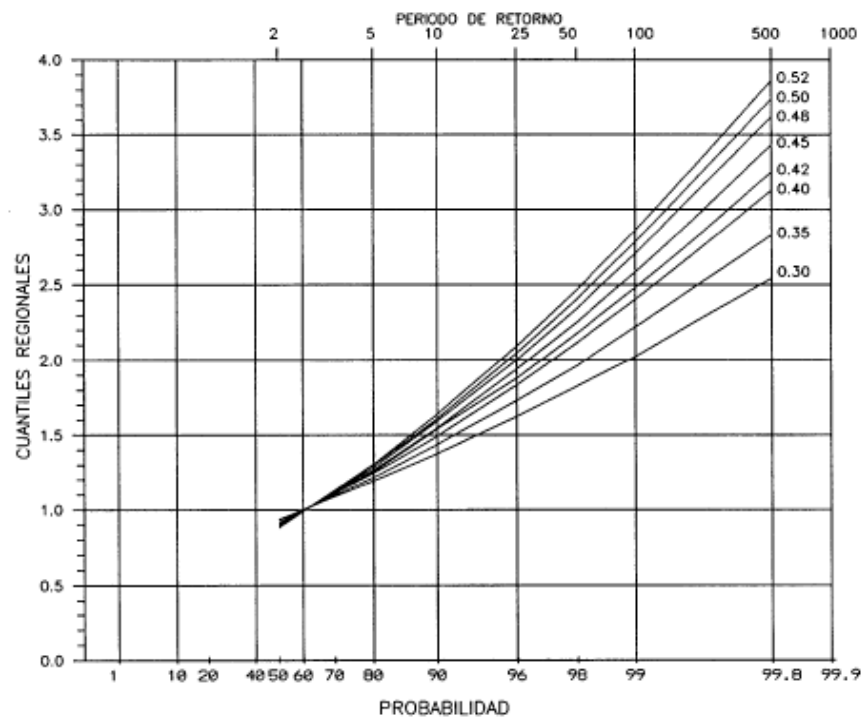
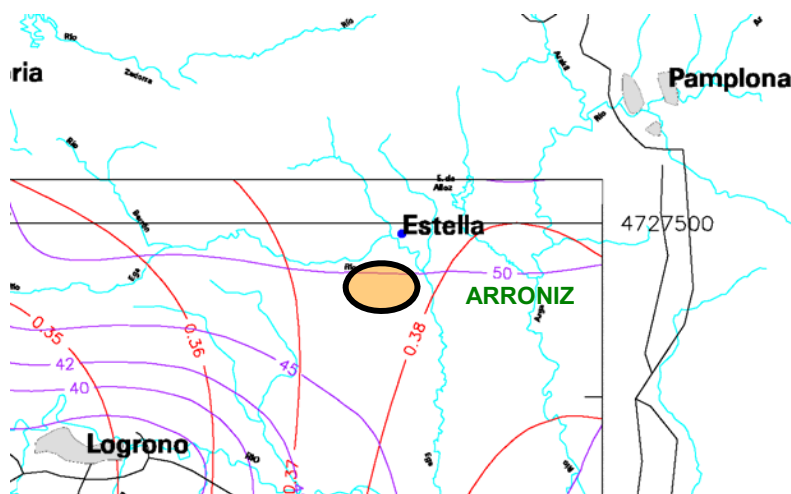
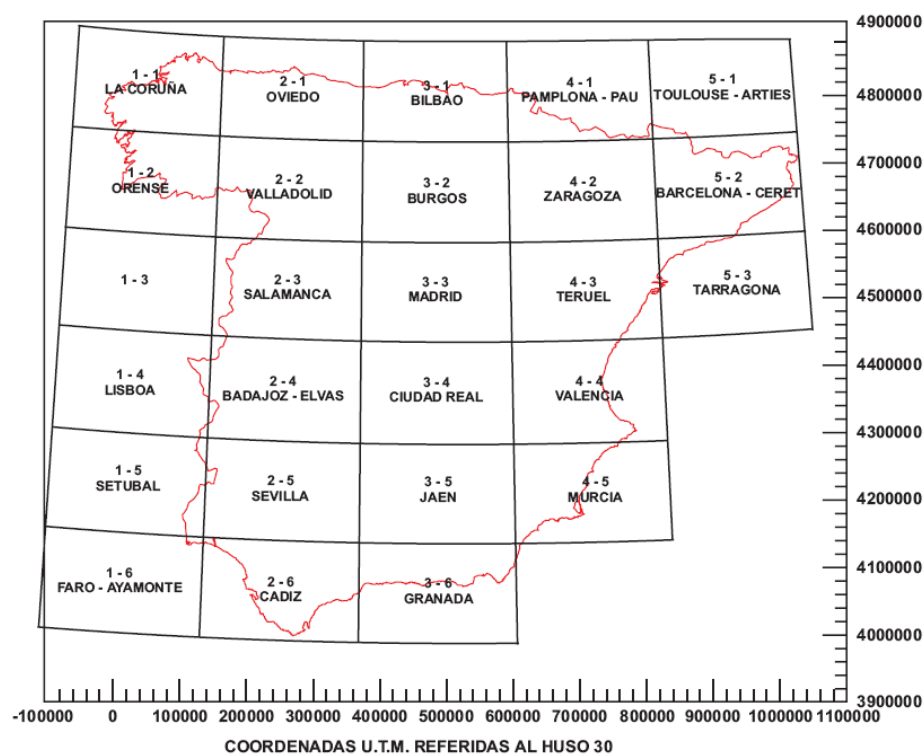


Fig. 3.3.- Relación entre los cuantiles regionales $Y_t^{(2)}$, el periodo de retorno en años T , la probabilidad (%) de no superar el cuantil en un año, y el coeficiente de variación C_v



Coeficiente $C_v = 0,38$
Precipitación $P = 50 \text{ mm/d}$

C _v	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831
0.36	0.919	1.225	1.446	1.747	1.991	2.251	2.525	2.892
0.37	0.917	1.232	1.461	1.778	2.022	2.281	2.571	2.953
0.38	0.914	1.240	1.469	1.793	2.052	2.327	2.617	3.014
0.39	0.912	1.243	1.484	1.808	2.083	2.357	2.663	3.067
0.40	0.909	1.247	1.492	1.839	2.113	2.403	2.708	3.128
0.41	0.906	1.255	1.507	1.854	2.144	2.434	2.754	3.189
0.42	0.904	1.259	1.514	1.884	2.174	2.480	2.800	3.250
0.43	0.901	1.263	1.534	1.900	2.205	2.510	2.846	3.311
0.44	0.898	1.270	1.541	1.915	2.220	2.556	2.892	3.372
0.45	0.896	1.274	1.549	1.945	2.251	2.586	2.937	3.433
0.46	0.894	1.278	1.564	1.961	2.281	2.632	2.983	3.494
0.47	0.892	1.286	1.579	1.991	2.312	2.663	3.044	3.555
0.48	0.890	1.289	1.595	2.007	2.342	2.708	3.098	3.616
0.49	0.887	1.293	1.603	2.022	2.373	2.739	3.128	3.677
0.50	0.885	1.297	1.610	2.052	2.403	2.785	3.189	3.738
0.51	0.883	1.301	1.625	2.068	2.434	2.815	3.220	3.799
0.52	0.881	1.308	1.640	2.098	2.464	2.861	3.281	3.860

Tabla 7.1 - Cuantiles Y_T de la Ley SQRT-ET max, también denominados Factores de Amplificación K_T , en el "Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular" (1997).

Coeficiente $C_v = 0,36$

Periodo retorno $T = 10$ años

Factor multiplicador $K_T = 1,469$

Precipitación máxima diaria para un periodo de retorno de 10 años

$$P_T = K_T \times P = 1,469 \times 50 = 73,45 \text{ mm/d}$$



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

2.- CUENCAS VERTIENTES

El agua procedente de la escorrentía superficial originada por las lluvias que trata de recogerse en colectores es la correspondiente a las partes de las parcelas que dan al norte puesto que las partes orientadas al sur disponen de terreno natural circundante para conseguir una escorrentía natural, actualmente en funcionamiento.

Se ha procedido a la identificación de las diferentes cuencas vertientes influentes en la zona de proyecto que, dada la configuración del terreno con pequeña pendiente uniforme y los edificios construidos en las parcelas, se han dividido en 8 parcelas de escorrentía cada una de las cuales incluye la parte correspondiente de viales con sus sumideros instalados.

Para el total de las 8 parcelas de escorrentía o cuencas, se ha determinado el tiempo de concentración de acuerdo a la formulación del “*Método Racional Modificado*”, obteniéndose los valores que se exponen en el siguiente cuadro.

Nº Parcela	Superficie vertiente M2	Longitud m	Pendiente m/m	Coef. Esc.
A+DP2	1.014	47	0,01	1
D	4.200	130	0,01	1
C	4.725	94	0,01	1
B1+B2+V2	3.852	96	0,01	1
DP1+ZV1	1.030	50	0,01	1
V1	4.180	98	0,03	1

3.- CALCULO DE LOS CAUDALES MÁXIMOS POR ZONAS

La determinación de los caudales máximos aportados para cada una de las cuencas vertientes se ha realizado siguiendo el “*Método Racional Modificado*”, de acuerdo a los criterios y formulaciones realizadas por el Prf. D. José Ramón Témez Peláez en el año 1991.

Se adjunta el proceso de cálculo seguido para las cuencas vertientes consideradas y reflejadas en el plano anterior.

Nº Parcela	Superficie vertiente M2	Caudal calculado M3/seg
A+DP2	1.014	0,040
D	4.200	0,113
C	4.725	0,142
H1=B1+B2+V2	3.852	0,116
H2=DP1+ZV1	1.030	0,040
V1	4.180	0,137
V11=V1*48%		0,066
V12=V1*52%		0,071
Z1=D+A+DP2+V12	7.388	0,225
Z2=H1+H2+V11	6.882	0,222
Z3=C	3.194	0,142
Z1+Z2+Z3	10.076	0,589

4.- DETERMINACION DE LOS DIAMETROS DE TUBERIAS NECESARIOS

Una vez conocidos los caudales máximos a evacuar de cada una de las zonas en que se ha dividido mediante las cuencas vertientes, así como la combinación de ellas según el diseño de la red que se ha realizado, procederemos a asignar los diámetros necesarios de tuberías.

En principio hemos calculado la capacidad máxima de evacuación para tuberías de PVC instaladas en zanja con una pendiente constante del 1%, 3% y 5%.

Ø Tubería	Caudal máximo 1%	Caudal máximo 3%	Caudal máximo 5%
mm	M3/seg	M3/seg	M3/seg
160	0,023	0,040	0,051
200	0,042	0,073	0,094
250	0,074	0,129	0,166
315	0,134	0,232	0,295
400	0,268	0,465	0,596
500	0,491	0,851	1,097

Nº Parcela	Caudal calculado M3/seg	Ø Tubería asignado mm	Pendiente asignada %	Caudal máximo M3/seg
A y DP2	0,040	200	1	0,042
D	0,113	315	1	0,134
C	0,142	315	3	0,232
H1=B1+B2+V2	0,116	315	1	0,134
H2=DP1+ZV1	0,040	200	1	0,042
Z1=D+A+DP2+V12	0,225	315	3	0,232
Z2=H1+H2+V11	0,222	400	1	0,268
Z3=Z2+C	0,364	400	3	0,465
Z1+Z2+Z3	0,589	500	5	1,097



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

**REGISTRO Y
VERIFICACION**

PROYECTO
URBANIZACION DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE
ARRÓNIZ

ANEJO Nº 6
ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifinavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	------------------------------------

Estella, febrero 2021

ÍNDICE

1.- ESTIMACION CAUDAL DE ABASTECIMIENTO Y EVACUACIÓN.....	1
2.- DETERMINACION DE LOS DIAMETROS DE TUBERIAS NECESARIOS.....	2

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	------------------------------------	----------------------------

1.- ESTIMACION CAUDAL DE ABASTECIMIENTO Y EVACUACIÓN.

Partiendo de la dotación de agua para abastecimiento, para la que existen diferentes criterios en función de superficies edificadas o personal existente, podemos estimar un caudal de evacuación de aguas sucias procedente de los aparatos sanitarios como el utilizado en la determinación de planes parciales.

Criterio superficial 0,6 l/seg/Ha

$$0,6 \text{ l/seg/Ha} \times 3,1 \text{ Ha} = 1,86 \text{ l/seg}$$

Se consideran habitualmente unos coeficientes de caudales punta de valor entre 3 y 5. En este caso utilizaremos el valor mayor para estar del lado de la seguridad, es decir, 5.

Si aplicamos la fórmula habitualmente utilizada para coeficiente punta en redes malladas:

$$C_p := 1.15 \cdot \frac{5.7}{Q^{0.25}}$$

Donde:

- C_p = Coeficiente de mayoración a aplicar sobre el caudal medio diario.
- Q = Caudal medio diario, expresado en m³/hora

El resultado de aplicar la fórmula es 4.07, inferior al adoptado.

Por otro lado, consideramos un caudal de limpieza y pequeñas operaciones similar al caudal dotacional, es decir, que ampliaremos el caudal anteriormente obtenido para el cálculo del caudal a evacuar hasta un 25%.

En conclusión, el caudal máximo de abastecimiento y evacuación de aguas residuales estimado para el polígono industrial es el resultante de:

Caudal dotacional adoptado 1,86 l/seg

Coeficiente punta 5

Coeficiente adicional 1,25

Caudal de evacuación final $1,86 \text{ l/seg} \times 5 \times 1,25 = 12 \text{ l/seg}$

La segunda hipótesis a considerar es la demanda en caso de incendios que contempla, para este caso, la suma del caudal medio de abastecimiento sin aplicación de coeficientes correctores más el caudal necesario para un (1) hidrante de incendios en funcionamiento, cuyo caudal debe ser de 500 l/min a una presión de 2 kg/cm².

El caudal medio de abastecimiento sin coeficientes, como hemos visto anteriormente, es de 1,86 l/seg que, sumado al caudal tipo del hidrante de 8,33 l/seg, nos da un total de 10,19 l/seg.

En consecuencia, adoptamos el caudal obtenido con la hipótesis normal, por ser ligeramente superior, de 12 l/seg.

2.- DETERMINACION DE LOS DIAMETROS DE TUBERIAS NECESARIOS

Una vez conocidos el caudal máximo de abastecimiento y a evacuar para el conjunto del polígono industrial procederemos a asignar los diámetros necesarios de tuberías.

Para las tuberías de abastecimiento, existen condicionantes que se deben tener en cuenta previamente a la determinación del diámetro y que son:

- En la práctica totalidad de la Comunidad Foral y, en nuestro caso, en el Ayuntamiento de Arróniz se ha adoptado la fundición dúctil como material de diseño para las conducciones principales de la red de abastecimiento.
- El diámetro mínimo para la instalación de los hidrantes de incendio es de 80 mm.

Por lo expuesto, la red de abastecimiento principal se diseña en fundición dúctil o natural de 80 mm de diámetro, cuya capacidad de suministro de agua es suficiente para las necesidades de la demanda planteada y las acometidas a cada una de las parcelas se diseña en PEAD de 63 mm de diámetro que dará servicio tanto a la demanda interior como a las de suministro de agua para la red interior de incendios.

En cuanto a las tuberías de saneamiento de residuales, en principio, hemos calculado la capacidad máxima de evacuación para tuberías de PVC instaladas en zanja con una pendiente constante mínima del 1%

Ø Tubería	Caudal máximo
mm	litros/seg
160	23
200	42
250	74
315	134

Según lo expuesto anteriormente, bastaría adoptar un diámetro de 160 mm para cubrir todas las necesidades de evacuación de aguas residuales del polígono industrial.

Sin embargo conviene señalar las acumulaciones de suciedad y la dificultad de limpieza por medios mecánicos de las tuberías con diámetros pequeños además de que la inversión más importante en la instalación corresponde a la apertura y cierre de zanja junto con los pozos de registro normalizados por lo que hemos adoptado el criterio de utilizar tuberías de 160 mm de diámetro para las acometidas de parcela y 200 y 250 mm para la red principal de saneamiento de residuales de todo el polígono industrial.

La distribución en planta de acometidas y colectores, pozos de registro, secciones, longitudes, pendientes y cotas hidráulicas están señaladas en los planos correspondientes.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citinautara.com/cv/DOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

**REGISTRO Y
VERIFICACION**

PROYECTO
URBANIZACION DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE
ARRÓNIZ

ANEJO Nº 7
CALCULO DE FIRMES

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifinavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
---	---	------------------------------------

Estella, febrero 2021

ÍNDICE

1.- ESTUDIO DEL TRÁFICO EN EL POLIGONO.....	1
1.1.- INTRODUCCION.....	1
1.2.- TRAFICO GENERADO POR EL POLIGONO.....	1
1.3.- DETERMINACION DE LA CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO.....	2
2.- DISEÑO DEL FIRME.....	3
2.1.- INTRODUCCION.....	3
2.2.- FORMACIÓN DE LA EXPLANADA.....	3
2.3.- ELECCIÓN DE LA SECCION DE FIRME.....	4
2.4.- ESPESOR DE LAS CAPAS DE MEZCLAS BITUMINOSAS.....	5
3.- ESTUDIO DEL TRÁFICO EN EL CAMINO.....	6
3.1.- INTRODUCCION.....	6
3.2.- DETERMINACION DE LA CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO.....	6
4.- DISEÑO DEL FIRME.....	6
4.1.- INTRODUCCION.....	6
4.2.- FORMACIÓN DE LA EXPLANADA.....	6
4.3.- ELECCIÓN DE LA SECCION DE FIRME.....	8
4.4.- ESPESOR DE LAS CAPAS DE MEZCLAS BITUMINOSAS.....	9

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citfinavarra.com/csv/DOUDUTL703OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

1.- ESTUDIO DEL TRÁFICO EN EL POLIGONO.

1.1.- INTRODUCCION

Para la determinación del tráfico que circulará por los viales del área industrial, la primera consideración a realizar es la actividad que se desarrollará en las distintas naves del mismo.

Dada la configuración del polígono, la existencia de la zona industrial en las proximidades y el tamaño de las naves existentes, con una superficie media por debajo de los de 2.500 m², es previsible que la mayor parte del tráfico esté constituido por tráfico de vehículos ligeros tanto coches como camionetas y pequeños camiones siendo escaso el tráfico de camiones pesados.

1.2.- TRAFICO GENERADO POR EL POLIGONO

Las conclusiones del estudio de tráfico realizado en el año 2007 por NASUINSA en 11 polígonos industriales de Navarra establecen unos ratios de tráfico de vehículos y porcentaje de pesados en función del tamaño y tipo de polígono industrial. Exponemos, a continuación, la tabla de resultados.

Actividad principal	Jornada laboral	Superficie total m ²	Ratio IMD Veh / Ha (*)	Vehículos Pesados (% IMD)	Hora Punta (% IMD)	Entrada Salida E/S
Fabricación	Turnos	< 100.000	450	10,63	10,50	6 : 4
		100.000 < S < 350.000	400			
		> 350.000	350			
Fabricación Servicios	Partida Turnos	< 100.000	400			
		100.000 < S < 350.000	300			
		> 350.000	200			
Servicios	Partida	< 100.000	160			
		100.000 < S < 350.000	150			
		> 350.000	140			
Investigación	Partida	< 100.000	240			
Otros	-	-	> 60			

(*) Conclusiones Campaña de aforos de tráfico año 2.007

Consideramos que las características de la futura área industrial del sector S6 en Arróniz se asemejarán a los polígonos de Servicios en función de las circunstancias señaladas en la introducción, por lo que para la superficie de parcelas en el polígono, menor de 100.000 m², genera el siguiente tráfico:

Características generales del tráfico			
Superficie de parcelas		12.543	m ²
Ratio		160	veh/Ha
IMD		208	veh/día
Vehículos ligeros	89,37%	186	veh/día
Vehículos pesados	10,63%	22	veh/día
Hora punta	10,50%	22	veh/h
Salida	60,00%	125	veh/h
Entrada	40,00%	83	veh/h

Hemos destacado la línea de vehículos pesados porque es esta cifra la que determina la categoría y condiciona el diseño de los firmes de los viales rodados.

1.3.- DETERMINACION DE LA CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO

El cálculo de vehículos pesados que hemos adoptado de acuerdo a los expositivos anteriores para el polígono industrial de Arróniz es de 22 vehículos pesados por día, que corresponde a un tráfico tipo T42 según la norma 6.1-IC.

TABLA 1A - CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	$\geq 4\ 000$	$< 4\ 000$ $\geq 2\ 000$	$< 2\ 000$ ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1B - CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

2.- DISEÑO DEL FIRME

2.1.- INTRODUCCION

El proyecto del polígono industrial de Arróniz se realiza, en la parte correspondiente a vial, sobre un terreno utilizado por varios años para acceso al cementerio municipal y punto limpio de la localidad.

2.2.- FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

Del estudio geológico de los materiales de la zona se puede concluir que, una vez retirado el firme actual en las zonas señaladas y saneada y compactada la excavación después de retirar algunos bolos existentes, podemos obtener un suelo adecuado con un CBR > 3, según el artículo 330 del PG3.

En estas condiciones, dado que el espesor es superior a 60 cms, obtendremos una explanada tipo **E1** con un valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga $E_{v2} \geq 60$ MPa.

TABLA 2 - MÓDULO DE COMPRESIBILIDAD EN EL SEGUNDO CICLO DE CARGA

CATEGORIA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{V2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

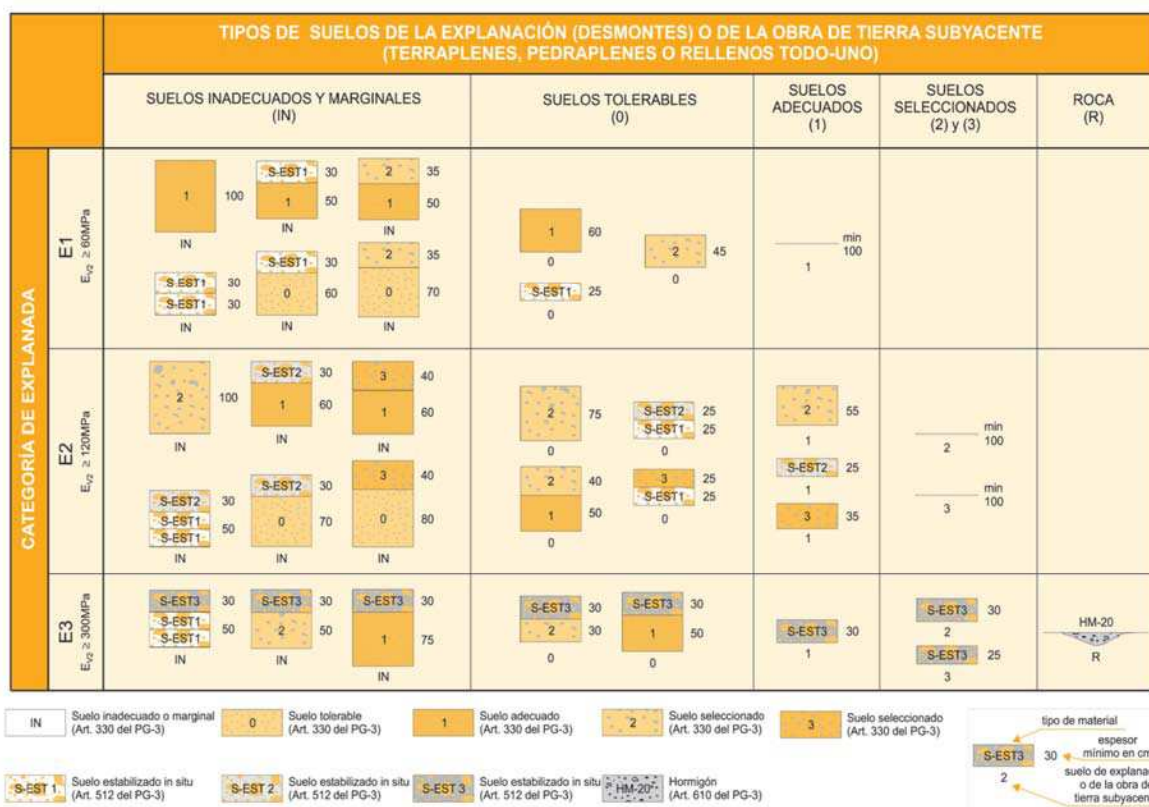


FIGURA 1. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

2.3.- ELECCIÓN DE LA SECCION DE FIRME

De acuerdo a lo señalado en el Estudio de tráfico, nos encontramos con una categoría de tráfico pesado tipo T42 para el carril de cálculo.

Por otra parte, en el apartado anterior se ha definido que la explanada diseñada es del tipo E1 para la calzada.

Con estas premisas y, basándonos en el catálogo de secciones de firme de la norma 6.1-IC, podemos concluir que la sección de firme adecuada a estas condiciones es la denominada "4211" para mezclas bituminosas en caliente, compuesta de 35 cm de zahorra artificial y 5 cm de mezcla bituminosa.

		CATEGORIA DE TRÁFICO PESADO											
		T31			T32			T41			T42		
CATEGORIA DE EXPLANADA	E1	3111 MB 20 ZA 40	3112 MB 15 SC 30	3114 HP 21 ZA 30	3211 MB 18 ZA 40	3212 MB 12 SC 30	3214 HP 21 ZA 20	4111 MB 10 ^(*) ZA 40	4112 MB 8 SC 30	4114 HP 20 ZA 20	4211 MB 5 ^(*) ZA 35	4212 MB 5 SC 25	4214 HP 18 ZA 20
	E2	3121 MB 16 ZA 40	3122 MB 12 SC 30	3124 HP 21 ZA 25	3221 MB 15 ZA 35	3222 MB 10 SC 30	3224 HP 21 ZA 20	4121 MB 10 ^(*) ZA 30	4122 MB 6 SC 25	4124 HP 20	4221 MB 5 ^(*) ZA 25	4222 MB 5 SC 22	4224 HP 18
	E3	3131 MB 16 ZA 25	3132 MB 12 SC 22	3134 HP 21 ZA 20	3231 MB 15 ZA 20	3232 MB 10 SC 22	3234 HP 21	4131 MB 10 ^(*) ZA 20	4132 MB 6 SC 20	4134 HP 20	4231 MB 5 ^(*) ZA 20	4232 MB 5 SC 20	4234 HP 18

Espeores mínimos en cm

MB Mezclas bituminosas HP Hormigón vibrado SC Suelocemento ZA Zahorra artificial

Teniendo en cuenta las pendientes de los viales, en el entorno del 3%, y la dificultad añadida de la realización de acuerdos entre las distintas pendientes junto con varias entradas próximas a las parcelas, hemos procedido a sustituir 5 cm de zahorra artificial por 3 cm de mezcla bituminosa en caliente obteniendo así una sección "4211" mejorada, compuesta de 30 cm de zahorra artificial y 8 cm de mezcla bituminosa en caliente.

Esta solución nos permitirá proteger los viales del polígono frente a un crecimiento del tráfico pesado un poco superior al previsto inicialmente.

2.4.- ESPESOR DE LAS CAPAS DE MEZCLAS BITUMINOSAS

Para el diseño de las distintas capas de mezcla bituminosa hemos seguido también las prescripciones de la norma 6.1-IC teniendo en cuenta, además, que la zona de proyecto está catalogada climatológicamente como Media.

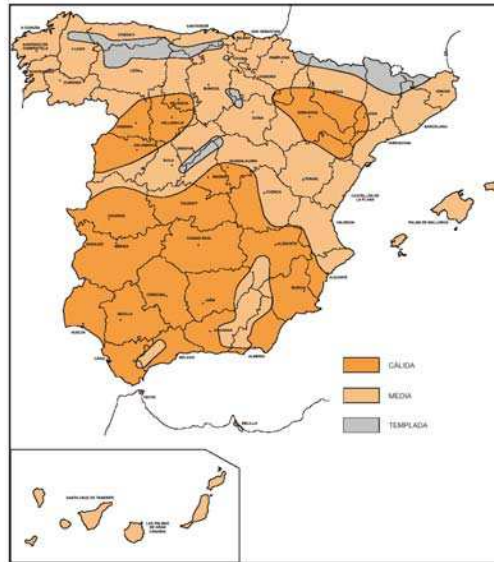


FIGURA 3 – ZONAS TÉRMICAS ESTIVALES

De acuerdo a lo anterior dispondremos las siguientes capas:

Capa de rodadura tipo AC16 surf S de 3 cm.

Capa intermedia tipo AC22 bin S de 5 cm.

TABLA 6 - ESPESOR DE CAPAS DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA (*)	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
		T00 a T1	T2 y T31	T32 y T4 (T41 y T42)
RODADURA	PA	4		
	M	3	2-3	
	F			
	D y S		6-5	5
INTERMEDIA	D y S	5-9(**)		
BASE	S y G	7-15		
	MAM	7-13		

(*) Ver definiciones en tabla 5 o artículos 542 y 543 del PG-3.

(**) salvo en arcenes.

3.- ESTUDIO DEL TRÁFICO EN EL CAMINO.

3.1.- INTRODUCCION

Para la determinación del tráfico que circulará por el vial del camino objeto del proyecto es estimamos el número de vehículos pesados que circularán por él en un periodo futuro próximo.

No se consideran los vehículos ligeros que acceden al cementerio puesto que no determinan el diseño del firme necesario de acuerdo a la normativa vigente.

Estimamos que, dada la implantación de alguna instalación industrial próxima al cementerio y el acceso a numerosas fincas agrícolas al sur de Arróniz a las que se accede desde el camino proyectado, el número de vehículos pesados que circularán de forma habitual por él en un horizonte de 15 años no será superior a los 20 diarios.

3.2.- DETERMINACION DE LA CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO

El cálculo de vehículos pesados que hemos adoptado de acuerdo al expositivo anterior para el camino de acceso al cementerio de Arróniz es de 20 vehículos pesados por día, que corresponde a un tráfico tipo T42 según la norma 6.1-IC.

TABLA 1A - CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	$\geq 4\ 000$	$< 4\ 000$ $\geq 2\ 000$	$< 2\ 000$ ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1B - CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

4.- DISEÑO DEL FIRME

4.1.- INTRODUCCION

El proyecto del camino de acceso al cementerio de Arróniz se realiza, en la parte correspondiente a vial, sobre un terreno utilizado por varios años para acceso al cementerio municipal y punto limpio de la localidad.

4.2.- FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

Del estudio geológico de los materiales de la zona se puede concluir que, una vez retirado el firme actual en las zonas señaladas y saneada y compactada la excavación después de retirar algunos bolos existentes, podemos obtener un suelo adecuado con un CBR > 3 , según el artículo 330 del PG3.

En estas condiciones, dado que el espesor es superior a 60 cms, obtendremos una explanada tipo **E2** con un valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga $E_{v2} \geq 120$ MPa.

TABLA 2 - MÓDULO DE COMPRESIBILIDAD EN EL SEGUNDO CICLO DE CARGA

CATEGORIA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{v2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

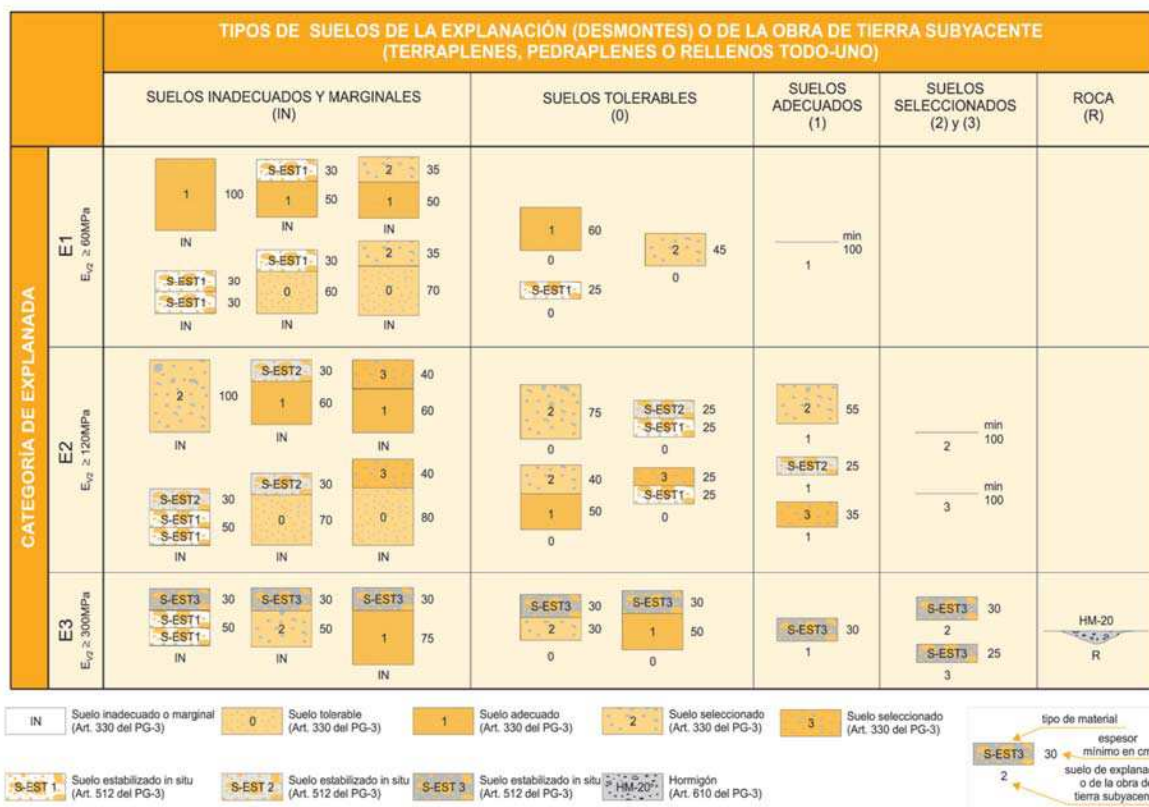


FIGURA 1. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

4.3.- ELECCIÓN DE LA SECCION DE FIRME

De acuerdo a lo señalado en el Estudio de tráfico, nos encontramos con una categoría de tráfico pesado tipo T42 para el carril de cálculo.

Por otra parte, en el apartado anterior se ha definido que la explanada diseñada es del tipo E2 para la calzada.

Con estas premisas y, basándonos en el catálogo de secciones de firme de la norma 6.1-IC, podemos concluir que la sección de firme adecuada a estas condiciones es la denominada **“4221” para mezclas bituminosas en caliente, compuesta de 25 cm de zahorra artificial y 5 cm de mezcla bituminosa.**

		CATEGORIA DE TRÁFICO PESADO											
		T31			T32			T41			T42		
CATEGORIA DE EXPLANADA	E1	3111 MB 20 ZA 40	3112 MB 15 SC 30	3114 HP 21 ZA 30	3211 MB 18 ZA 40	3212 MB 12 SC 30	3214 HP 21 ZA 20	4111 MB 10 ^(*) ZA 40	4112 MB 8 SC 30	4114 HP 20 ZA 20	4211 MB 5 ^(*) ZA 35	4212 MB 5 SC 25	4214 HP 18 ZA 20
	E2	3121 MB 16 ZA 40	3122 MB 12 SC 30	3124 HP 21 ZA 25	3221 MB 15 ZA 35	3222 MB 10 SC 30	3224 HP 21 ZA 20	4121 MB 10 ^(*) ZA 30	4122 MB 6 SC 25	4124 HP 20	4221 MB 5 ^(*) ZA 25	4222 MB 5 SC 22	4224 HP 18
	E3	3131 MB 16 ZA 25	3132 MB 12 SC 22	3134 HP 21 ZA 20	3231 MB 15 ZA 20	3232 MB 10 SC 22	3234 HP 21	4131 MB 10 ^(*) ZA 20	4132 MB 6 SC 20	4134 HP 20	4231 MB 5 ^(*) ZA 20	4232 MB 5 SC 20	4234 HP 18

MB Mezclas bituminosas HP Hormigón vibrado SC Suelocemento ZA Zahorra artificial

Espesores mínimos en cm

4.4.- ESPESOR DE LAS CAPAS DE MEZCLAS BITUMINOSAS

Para el diseño de las distintas capas de mezcla bituminosa hemos seguido también las prescripciones de la norma 6.1-IC teniendo en cuenta, además, que la zona de proyecto está catalogada climatológicamente como Media.

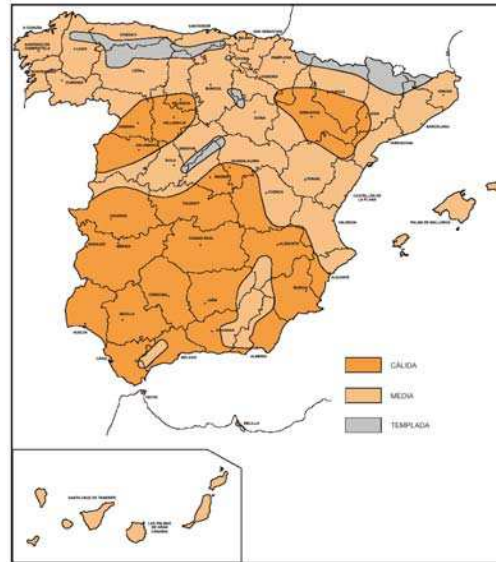


FIGURA 3 – ZONAS TÉRMICAS ESTIVALES

De acuerdo a lo anterior dispondremos:

Capa de rodadura tipo AC16 surf S de 5 cm.

TABLA 6 - ESPESOR DE CAPAS DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA (*)	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
		T00 a T1	T2 y T31	T32 y T4 (T41 y T42)
RODADURA	PA	4		
	M	3	2-3	
	F		2-3	
	D y S		6-5	5
INTERMEDIA	D y S	5-9(**)		
BASE	S y G	7-15		
	MAM	7-13		

(*) Ver definiciones en tabla 5 o artículos 542 y 543 del PG-3.

(**) salvo en arcenes.

PROYECTO
URBANIZACION DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE
ARRÓNIZ

ANEJO Nº 8
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifinavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	------------------------------------

Estella, febrero 2021

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO FASE 0 DESVIO C° CEMENTERIO Y MOVIMIENTO DE TIERRAS					
SUBCAPÍTULO C01 DEMOLICION, TIERRAS Y FIRMES					
01.01	M2	DEMOLICION Y ESCARIFICADO PAVIMENTOS			
		DEMOLICION DE PAVIMENTOS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°301 y 320)			
AAA999d	0,750 m	Corte de aglomerado asfáltico con sierra de disco.	0,67	0,50	
AAA999a	0,300 m3	Carga y transporte demolición D<5 km.	7,08	2,12	
VB00001	0,300 m3	Canon de vertido.	0,18	0,05	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	2,70	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					2,83
01.02	M3	DEMOLICION DE MUROS Y ESTRUCTURAS			
		DEMOLICION DE PEQUEÑOS MUROS Y ESTRUCTURAS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. SE INCLUYE EN ESTA PARTIDA EL PROYECTO ESPECÍFICO DE DERRIBO Y LEGALIZACION DEL MISMO EN AQUELLOS CASOS DONDE SEA NECESARIO, EN PARTICULAR, PARA LAS CUBIERTAS DE FIBROCEMENTO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°302 y 320)			
AAA999a	1,000 m3	Carga y transporte demolición D<5 km.	7,08	7,08	
VB00001	1,000 m3	Canon de vertido.	0,18	0,18	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	7,30	0,44	
TOTAL PARTIDA.....					7,70
01.03	M3	EXCAVACION EN CAJEADO			
		EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN EXPLANACIONES Y CAJEADOS, CUALQUIERA QUE SEA LA NATURALEZA DEL TERRENO, INCLUSO DEMOLICION DE OBRAS DE FABRICA EXISTENTES, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL EXCAVADO ESPONJADO A LUGAR DE EMPLEO, VERTEDERO O ACOPIO, PARTE PROPORCIONAL DE REFINOS, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°320)			
MAN001	0,001 H.	PEON	15,00	0,02	
MAQ019	0,025 H.	PALA EXCAVADORA.	50,00	1,25	
MAQ006	0,025 H.	CAMION DUMPER	50,00	1,25	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	2,50	0,15	
TOTAL PARTIDA.....					2,67
01.04	M3	TERRAPLEN COMPACTADO.			
		TERRAPLEN COMPACTADO CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, DE LA ZONA DE OBRA O EXTERIOR A ELLA, CLASIFICADAS COMO SUELOS TOLERABLES (CBR>3), PARA UTILIZACION EN NUCLEO DE TERRAPLEN DE UNA EXPLANADA TIPO E1, PREPARACION DEL TERRENO, EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR MÁXIMO 30 CM., NIVELACION, HUMECTACION, COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL, REPERFILADO, REFINADO Y ACABADO.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°330)			
MAN001	0,001 H.	PEON	15,00	0,02	
MAQ020	0,035 H.	RODILLO AUTOPROPULSADO	34,64	1,21	
MAQ006	0,013 H.	CAMION DUMPER	50,00	0,65	
%0001	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	1,90	0,11	
TOTAL PARTIDA.....					1,99
01.05	M3	SUBBASE MATERIAL SELECCIONADO CBR>10			
		SUBBASE DE MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACION O ZAHORRA NATURAL TIPO S2 (C.B.R.>10), ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3, PARA OBTENCION DE EXPLANADA MEJORADA TIPO E-2, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION Y COMPACTACION AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°225 Y N°340)			
MAN002	0,045 H.	OFICIAL 1ª	17,00	0,77	
MAN001	0,072 H.	PEON	15,00	1,08	
MAT004	1,050 M3	MATERIAL SELECCIONADO	5,92	6,22	
MAQ006	0,010 H.	CAMION DUMPER	50,00	0,50	
MAQ004	0,020 H.	COMPACTADOR VIBRATORIO	38,00	0,76	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	9,30	0,56	
TOTAL PARTIDA.....					9,89



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isefi.cifhnavarra.com/ssi/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06	M3	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA-25, ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3 ,INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION, COMPACTACION AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO Y REFINO, TOTALMENTE TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°501)			
MAN002	0,045 H.	OFICIAL 1ª	17,00	0,77	
MAN001	0,072 H.	PEON	15,00	1,08	
MAT005	1,050 M3	ZAHORRA ARTIFICIAL	12,82	13,46	
MAQ006	0,010 H.	CAMION DUMPER	50,00	0,50	
MAQ004	0,020 H.	COMPACTADOR VIBRATORIO	38,00	0,76	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	16,60	1,00	
TOTAL PARTIDA.....					17,57
SUBCAPÍTULO C02 PAVIMENTOS Y SEÑALIZACION					
02.02	TM	MEZCLA BITUMINOSA AC22 BIN S MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC22 bin S DEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO CALIZO Y OFITICO PUESTA EN OBRA, EXCEPTO LIGANTE. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°542)			
TBA0140	0,050 t	Filler calizo en planta.	16,83	0,84	
TBA0001	0,320 t	Árido machaqueo 0/5 calizo.	6,02	1,93	
TBA0010	0,300 t	Árido machaqueo 5/12 calizo o síliceo.	5,81	1,74	
TBA0020	0,300 t	Árido machaqueo 12/19 calizo o síliceo.	5,59	1,68	
TBA0030	0,200 t	Árido machaqueo 19/25 calizo o síliceo.	5,43	1,09	
BBA995a	1,000 t	Fabricación MBC.	4,15	4,15	
BBA999e	1,000 t	Transporte Mezcla Bituminosa D<30 km.	6,23	6,23	
BBA998d	1,000 t	Extendido y compactación MB. IMD >= 10000.	11,41	11,41	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	29,10	1,75	
TOTAL PARTIDA.....					30,82
02.03	TM	MEZCLA BITUMINOSA AC16 SURF S MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC16 surf S SEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE, PUESTA EN OBRA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°542)			
TBA0140	0,050 t	Filler calizo en planta.	16,83	0,84	
TBA0001	0,420 t	Árido machaqueo 0/5 calizo.	6,02	2,53	
TBA0090	0,250 t	Árido machaqueo 5/10 ofítico en planta.	12,62	3,16	
TBA0100	0,255 t	Árido machaqueo 10/20 ofítico en planta.	12,16	3,10	
BBA995a	1,000 t	Fabricación MBC.	4,15	4,15	
BBA999e	1,000 t	Transporte Mezcla Bituminosa D<30 km.	6,23	6,23	
BBA998d	1,000 t	Extendido y compactación MB. IMD >= 10000.	11,41	11,41	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	31,40	1,88	
TOTAL PARTIDA.....					33,30
02.04	TM	LIGANTE BITUMINOSO MEZCLAS CALIENTE. LIGANTE BITUMINOSO TIPO 60/70 PARA MEZCLAS EN CALIENTE SEGUN PG-3. LA DOTACION SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°535)			
MT07010010	1,000 t	BETÚN ASFÁLTICO B50/70 (B 60/70)	415,09	415,09	
%IND	6,000 %	Costes indirectos.	415,10	24,91	
TOTAL PARTIDA.....					440,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://vsado.cifhnavarra.com/csv/IDDOUDTL70302078

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05	TM	EMULSION ASFALTICA ECL-1. EMULSION ASFALTICA ECL-1 PARA RIEGOS DE IMPRIMACION DOTACION 2 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°530)			
MO001	0,240 h	CAPATAZ	23,00	5,52	
MO005	0,960 h	PEON ESPECIALISTA	16,00	15,36	
MO011	0,960 h	PEON ORDINARIO	15,00	14,40	
Q090201B05	0,480 h	Camión cisterna para riego. Con rampa de riego y lanza. 1000 l	88,03	42,25	
Q100003A05	0,240 h	Barredora y aspirador de polvo. Autopropulsada de 9 m³	109,56	26,29	
MT07010050	1,000 t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60B4 IMP / C60 B4 CUR	233,18	233,18	
%IND	6,000 %	Costes indirectos.	337,00	20,22	
TOTAL PARTIDA.....					
02.06	TM	EMULSION ASFALTICA ECR-1. EMULSION ASFALTICA ECR-1 PARA RIEGOS DE ADHERENCIA DOTACION 1 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°531)			
MO001	0,240 h	CAPATAZ	23,00	5,52	
MO005	0,960 h	PEON ESPECIALISTA	16,00	15,36	
MO011	0,960 h	PEON ORDINARIO	15,00	14,40	
Q090201B05	0,480 h	Camión cisterna para riego. Con rampa de riego y lanza. 1000 l	88,03	42,25	
Q100003A05	0,240 h	Barredora y aspirador de polvo. Autopropulsada de 9 m³	109,56	26,29	
MT07010051	1,000 t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60B4 ADH / C60 B4 CUR	243,26	243,26	
%IND	6,000 %	Costes indirectos.	347,10	20,83	
TOTAL PARTIDA.....					
02.08	M2	PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4 PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4, DE 15 CM. DE ESPESOR, CONSISTENCIA PLASTICA Y TAMAÑO MAXIMO 20 CM. CON TRANSPORTE INTERIOR, TENDIDO Y VIBRACION MANUAL, ACABADO ESTRIADO MECANICO O MANUAL, REFORZADO CON MALLAZO ELECTROSOLDADO #15.15.8 COLOCADO EN LA PARTE INFERIOR A 3 CM MEDIANTE SEPARADORES ADECUADOS, PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO LATERAL, ASERRADO DE JUNTAS CADA 5 M. Y RELLENAS CON PRODUCTO ELASTICO, INCLUYENDO PRODUCTOS QUIMICOS FLUIDIFICANTES Y DE CURADO, ASÍ COMO SU APLICACION. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT N°555 y N° 556 y N° 600)			
MAN002	0,200 H.	OFICIAL 1ª	17,00	3,40	
MAN001	0,400 H.	PEON	15,00	6,00	
MAQ006	0,020 H.	CAMION DUMPER	50,00	1,00	
MAQ021	0,600 H.	REGLA VIBRADORA.	0,72	0,43	
MT601	0,195 M3	HORMIGON HP-4	69,00	13,46	
MAT010	1,000 M2	MALLAZO ELECTROSOLDADO 15/15/8	3,82	3,82	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	28,10	1,69	
TOTAL PARTIDA.....					
02.09	ML	BORDILLO DE HORMIGON 25.15 BORDILLO DE HORMIGON PREFABRICADO CON DOBLE REVESTIMIENTO DE SÍLICE, DE 15X25 CM., ALZADO O REBAJADO, COLOCADO SOBRE LECHO DE HORMIGON HM-20, INCLUSO P.P. DE EXCAVACION, BARDENES Y PASOS REBAJADOS, REJUNTEADO CON MORTERO, EN TRAMOS RECTOS Y CURVOS, INCLUSO CONTRABORDILLO Y RIGOLA, SEGUN PLANOS. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°570)			
MAN002	0,300 H.	OFICIAL 1ª	17,00	5,10	
MAT006	0,060 M3	HORMIGON HM-20/B/19/IV	67,10	4,03	
MAT400	0,002 M3	MORTERO CEMENTO M-40	54,00	0,11	
MAT402	1,050 ML	BORDILLO HORMIGON.	17,50	18,38	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	27,60	1,66	
TOTAL PARTIDA.....					

357,92



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.cifhnavarra.com/csv/IDOUU...
57030V2M78

367,91

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

29,80

29,28

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.12	ML	MARCA VIAL TIPO M.2.2-2.6 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL CONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.2.2 O M-2.6, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)			
MO002	0,002 h	OFICIAL PRIMERA	19,12	0,04	
Q100002A05	0,002 h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,08	
Q100003A01	0,001 h	Barredora y aspirador de polvo	26,87	0,03	
Q040105A01	0,001 h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	0,03	
MT09060020	0,300 kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS	0,94	0,28	
		VIALES			
MT09060005	0,050 kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,04	
%IND	6,000 %	Costes indirectos.	0,50	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					0,53
02.13	ML	MARCA VIAL TIPO M.1.10 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.1.10, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)			
MO002	0,002 h	OFICIAL PRIMERA	19,12	0,04	
Q100002A05	0,002 h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,08	
Q100003A01	0,001 h	Barredora y aspirador de polvo	26,87	0,03	
Q040105A01	0,001 h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	0,03	
MT09060020	0,250 kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS	0,94	0,24	
		VIALES			
MT09060005	0,030 kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,02	
%IND	6,000 %	Costes indirectos.	0,40	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					0,46
02.14	ML	MARCA VIAL TIPO M.4.2 BLANCA 40 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.4.2, COLOR BLANCO DE 40 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)			
MO002	0,003 h	OFICIAL PRIMERA	19,12	0,06	
Q100002A05	0,003 h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,11	
Q100003A01	0,003 h	Barredora y aspirador de polvo	26,87	0,08	
Q040105A01	0,003 h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	0,10	
MT09060020	0,600 kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS	0,94	0,56	
		VIALES			
MT09060005	0,600 kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,49	
%IND	6,000 %	Costes indirectos.	1,40	0,08	
TOTAL PARTIDA.....					1,48
02.16	M2	SUPERFICIE REALMENTE PINTADA. SUPERFICIE REALMENTE PINTADA, CON PINTURA BLANCA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, EN PALABRAS, FLECHAS, CEBRADOS, ETC., INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)			
MO002	0,200 h	OFICIAL PRIMERA	19,12	3,82	
Q100003A01	0,003 h	Barredora y aspirador de polvo	26,87	0,08	
Q040105A01	0,003 h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	0,10	
MT09060020	0,250 kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS	0,94	0,24	
		VIALES			
%IND	6,000 %	Costes indirectos.	4,20	0,25	
TOTAL PARTIDA.....					4,49
02.18	UD	SEÑAL TRAFICO CIRCULAR Ø 90 CM. SEÑAL DE TRAFICO CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO HOMOLOGADA, RETROREFLECTANTE INCLUSO ELEMENTOS DE SUSTENTACION Y ANCLAJE, TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°701)			
MAN001	0,700 H.	PEON	15,00	10,50	
MAT816	1,000 UD	SEÑAL CIRCULAR Ø 90 CMS.	101,63	101,63	
MAT817	2,000 ML	POSTE GALVANIZADO INCLUSO ANCLAJE	15,68	31,36	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	143,50	8,61	
TOTAL PARTIDA.....					152,10



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhnavarra.com/casos/0000UDT1.7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO C03 SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES					
01.11	M3	EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS PARA COLECTORES, TUBERIAS Y OTRAS REDES, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL INCLUSO ENTIBACION, AGOTAMIENTO, ACOPIO SELECCIONADO DE LA TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°321)			
MAN001	0,010 H.	PEON	15,00	0,15	
MAQ001	0,075 H.	RETROEXCAVADORA	58,00	4,35	
MAQ010	0,075 H.	CAMION 10 TONELADAS	50,00	3,75	
%06	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	8,30	0,50	
TOTAL PARTIDA.....					8,75
01.12	M3	REL.DE ASI.Y PRO. CON MATERIAL GRANULAR 5/8 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 5/8 MM PARA ASIENTO Y PROTECCION DE TUBERIAS SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)			
MAN002	0,002 H.	OFICIAL 1ª	17,00	0,03	
MAN001	0,009 H.	PEON	15,00	0,14	
MAQ007	0,026 H.	PALA MIXTA	50,00	1,30	
MAQ004	0,001 H.	COMPACTADOR VIBRATORIO	38,00	0,04	
MT004	1,000 M3	GRAVILLA 8/5MM	15,05	15,05	
%06	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	16,60	1,00	
TOTAL PARTIDA.....					17,56
01.13	M3	RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, CON EXTENDIDO, HUMECTACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)			
MAN002	0,002 H.	OFICIAL 1ª	17,00	0,03	
MAN001	0,009 H.	PEON	15,00	0,14	
MAQ007	0,026 H.	PALA MIXTA	50,00	1,30	
MAT004	1,050 M3	MATERIAL SELLECCIONADO	5,92	6,22	
MAQ004	0,001 H.	COMPACTADOR VIBRATORIO	38,00	0,04	
%06	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	7,70	0,46	
TOTAL PARTIDA.....					8,55
06.16	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 500 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 500 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTESES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)			
MAN002	0,350 H.	OFICIAL 1ª	17,00	5,95	
MAN001	0,450 H.	PEON	15,00	6,75	
MAQ005	0,300 H.	RETROEXCAVADORA	58,00	17,40	
MT017	1,050 ML	TUBERIA DE PVC 500 MM.	42,78	44,92	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	75,00	4,50	
TOTAL PARTIDA.....					79,52
06.20	UD	ALETAS DE HORMIGON ALETAS DE HORMIGON ARMADO HA-25, PARA TUBERIA DE PVC HASTA Ø 500 MM DE DIAMETRO, INCLUYENDO EXCAVACION DEL EMPLAZAMIENTO, MEJORA DE LA CIMENTACION CON GRAVA CALIZA 40/60 MM, ENCOFRADO DESENCOFRADO, ARMADO Y HORMIGON, SEGUN DIMENSIONES INDICADAS EN PLANOS, ASÍ COMO EL RELLENO DEL TRASDOS DE LA OBRA DE FABRICA, COMPLETAMENTE TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°610)			
MAN002	10,000 H.	OFICIAL 1ª	17,00	170,00	
MAN001	20,000 H.	PEON	15,00	300,00	
MAT007	1,500 M3	HORMIGON HA-25/P/19/IV	69,42	104,13	
DCA999a	5,000 m	Encofrado y desencofrado con tabloncillos en una altura bordillo y c	2,02	10,10	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	584,20	35,05	
TOTAL PARTIDA.....					619,28



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://iisado.citinaeva.com/cv/ID00UDTL7Q3OV2M78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.25	m	CUNETA E4 CUNETA ESPECIAL TIPO E4, L=1,50 T=6/1 REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20/B/40/IIA O IIB DE 0,12 M DE ESPESOR, INCLUSO PP. DE ENCOFRADO, VIBRADO Y NIVELADO, SEGÚN PLANOS.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°136 Y 400)			
DCA999a	0,740 m	Encofrado y desencofrado con tablonos en una altura bordillo y c	2,02	1,49	
DAA999c	0,350 m3	Hormigón HM-20/B/40/IIa o IIB, en obra.	56,99	19,95	
DAB999b	0,350 m3	Puesta en obra hormigón con canaleta.	10,70	3,75	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	25,20	1,51	
TOTAL PARTIDA.....					26,70
03.75	UD	SEÑALIZACION ACOMETIDA SEÑALIZACION DE ACOMETIDA DE SERVICIO A PARCELA MEDIANTE HITO DE ACOMETIDA FORMADO POR POSTE DE ACERO GALVANIZADO DE 2 PULGADAS Y 1,5 MM HASTA 1 M DE LONGITUD, INTRODUCIDO 30 CM EN EL TERRENO, LACADO CON EL COLOR DEFINIDO POR LA DIRECCION FACULTATIVA, TAPON DE CIERRE DE LA CONDUCCION, REPLANTEO Y TOMA DE COORDENADAS UTM. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130, 134, 610 Y 778)			
MAN001	0,150 H.	PEON	15,00	2,25	
MAQ001	0,150 H.	RETROEXCAVADORA	58,00	8,70	
MAN012	0,100 H.	TOPOGRAFO	25,00	2,50	
MAN013	0,092 H.	AYUDANTE TOPOGRAFO	20,00	1,84	
MT100	1,000 UD.	TUBO GALVANIZADO Y PINTADO DE 2"	9,31	9,31	
%001	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	24,60	1,48	
TOTAL PARTIDA.....					26,08
SUBCAPÍTULO 101 DEMOLICION, TIERRAS Y FIRMES					
01.01	M2	DEMOLICION Y ESCARIFICADO PAVIMENTOS DEMOLICION DE PAVIMENTOS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°301 y 320)			
AAA999d	0,750 m	Corte de aglomerado asfáltico con sierra de disco.	0,67	0,50	
AAA999a	0,300 m3	Carga y transporte demolición D<5 km.	7,08	2,12	
VB00001	0,300 m3	Canon de vertido.	0,18	0,05	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	2,70	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					2,83
01.02	M3	DEMOLICION DE MUROS Y ESTRUCTURAS DEMOLICION DE PEQUEÑOS MUROS Y ESTRUCTURAS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. SE INCLUYE EN ESTA PARTIDA EL PROYECTO ESPECÍFICO DE DERRIBO Y LEGALIZACION DEL MISMO EN AQUELLOS CASOS DONDE SEA NECESARIO, EN PARTICULAR, PARA LAS CUBIERTAS DE FIBROCEMENTO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°302 y 320)			
AAA999a	1,000 m3	Carga y transporte demolición D<5 km.	7,08	7,08	
VB00001	1,000 m3	Canon de vertido.	0,18	0,18	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	7,30	0,44	
TOTAL PARTIDA.....					7,70
01.03	M3	EXCAVACION EN CAJEADO EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN EXPLANACIONES Y CAJEADOS, CUALQUIERA QUE SEA LA NATURALEZA DEL TERRENO, INCLUSO DEMOLICION DE OBRAS DE FABRICA EXISTENTES, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL EXCAVADO ESPONJADO A LUGAR DE EMPLEO, VERTEDERO O ACOPIO, PARTE PROPORCIONAL DE REFINOS, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°320)			
MAN001	0,001 H.	PEON	15,00	0,02	
MAQ019	0,025 H.	PALA EXCAVADORA.	50,00	1,25	
MAQ006	0,025 H.	CAMION DUMPER	50,00	1,25	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	2,50	0,15	
TOTAL PARTIDA.....					2,67



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vtsado.cifinavarra.es/vts/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 7/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04	M3	TERRAPLEN COMPACTADO.			
		TERRAPLEN COMPACTADO CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, DE LA ZONA DE OBRA O EXTERIOR A ELLA, CLASIFICADAS COMO SUELOS TOLERABLES (CBR>3), PARA UTILIZACION EN NUCLEO DE TERRAPLEN DE UNA EXPLANADA TIPO E1, PREPARACION DEL TERRENO, EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR Máximo 30 CM., NIVELACION, HUMECTACION, COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL, REPERFILADO, REFINADO Y ACABADO.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°330)			
MAN001	0,001 H.	PEON	15,00	0,02	
MAQ020	0,035 H.	RODILLO AUTOPROPULSADO	34,64	1,21	
MAQ006	0,013 H.	CAMION DUMPER	50,00	0,65	
%0001	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	1,90	0,11	
TOTAL PARTIDA.....					1,99
01.05	M3	SUBBASE MATERIAL SELECCIONADO CBR>10			
		SUBBASE DE MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACION O ZAHORRA NATURAL TIPO S2 (C.B.R.>10), ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3, PARA OBTENCION DE EXPLANADA MEJORADA TIPO E-2, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION Y COMPACTACION AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°225 Y N°340)			
MAN002	0,045 H.	OFICIAL 1ª	17,00	0,77	
MAN001	0,072 H.	PEON	15,00	1,08	
MAT004	1,050 M3	MATERIAL SELECCIONADO	5,92	6,22	
MAQ006	0,010 H.	CAMION DUMPER	50,00	0,50	
MAQ004	0,020 H.	COMPACTADOR VIBRATORIO	38,00	0,76	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	9,30	0,56	
TOTAL PARTIDA.....					17,89
01.06	M3	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25			
		BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA-25, ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION, COMPACTACION AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO Y REFINO, TOTALMENTE TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°501)			
MAN002	0,045 H.	OFICIAL 1ª	17,00	0,77	
MAN001	0,072 H.	PEON	15,00	1,08	
MAT005	1,050 M3	ZAHORRA ARTIFICIAL	12,82	13,46	
MAQ006	0,010 H.	CAMION DUMPER	50,00	0,50	
MAQ004	0,020 H.	COMPACTADOR VIBRATORIO	38,00	0,76	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	16,60	1,00	
TOTAL PARTIDA.....					17,57
01.07	M2	MURO DE CONTENCIÓN DE SUELO REFORZADO			
		Muro de contención de suelo reforzado, tipo HUESKER conforme al Documento de Idoneidad Técnica (DIT) del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja nº 482p/18, o similar. Incluyendo el suministro de los geosintéticos tanto de refuerzo tipo Fortrac o similar, como de control de erosión de la cara vista tipo HaTe, o similar, el suministro del mallazo metálico y el manejo - corte y colocación de los geosintéticos y del mallazo metálico, totalmente terminado, de acuerdo a lo indicado en el artículo 655 del PPTP.			
MO01OA020	0,125 h	Capataz	22,25	2,78	
MO01OA070	0,135 h	Peón ordinario	17,76	2,40	
MQ07CB040	0,135 h	Camión basculante 4x4 14 t.	40,12	5,42	
MQ08RN030	0,150 h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 11 t	54,15	8,12	
MQ08CA010	0,125 h	Camión cisterna de agua 16 t	37,67	4,71	
MT01D130	0,050 m3	Agua	1,11	0,06	
MT57MU010	1,100 m2	Geosintéticos de refuerzo y de control de erosión	36,85	40,54	
MT57MU020	1,100 m2	Mallazo metálico	16,00	17,60	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	81,60	4,90	
TOTAL PARTIDA.....					86,53



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.es>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/05/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS					
09.01	TN	TRANSPORTE DE RESIDUOS CENTRO RECICLAJE			
TRANSPORTE DE RESIDUOS A CENTRO DE RECICLAJE, A MONODEPÓSITO, A VERTEDERO ESPECÍFICO O A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA, CON CAMIÓN DE 12 T Y TIEMPO DE ESPERA PARA LA CARGA A MÁQUINA, CON UN RECORRIDO DE HASTA 10 KM, INCLUSO CANON DE VERTIDO					
C1501800	0,100 H	Camión para transporte de 12 t	56,00	5,60	
TOTAL PARTIDA.....					5,60
09.02	TN	SEPARACION ESCOMBROS			
SEPARACION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO					
MAN001	0,010 H.	PEON	15,00	0,15	
MAQ019	0,010 H.	PALA EXCAVADORA.	50,00	0,50	
MAQ006	0,010 H.	CAMION DUMPER	50,00	0,50	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	1,20	0,07	
TOTAL PARTIDA.....					
09.03	TN	GESTION ESCOMBROS			
GESTION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO					
MAN001	0,050 H.	PEON	15,00	0,75	
MAAA002	0,010 h	ENCARGADO PLANTA	22,84	0,23	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	1,00	0,06	
TOTAL PARTIDA.....					



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhna.com/csv/IDDOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO FASE 1 URBANIZACION P.I. ARRONIZ - UNIDAD S6					
SUBCAPÍTULO 102 PAVIMENTOS Y SEÑALIZACION					
02.02	TM	MEZCLA BITUMINOSA AC22 BIN S			
		MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC22 bin S DEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO CALIZO Y OFITICO PUESTA EN OBRA, EXCEPTO LIGANTE.			
		LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°542)			
TBA0140	0,050 t	Filler calizo en planta.	16,83	0,84	
TBA0001	0,320 t	Árido machaqueo 0/5 calizo.	6,02	1,93	
TBA0010	0,300 t	Árido machaqueo 5/12 calizo o síliceo.	5,81	1,74	
TBA0020	0,300 t	Árido machaqueo 12/19 calizo o síliceo.	5,59	1,68	
TBA0030	0,200 t	Árido machaqueo 19/25 calizo o síliceo.	5,43	1,09	
BBA995a	1,000 t	Fabricación MBC.	4,15	4,15	
BBA999e	1,000 t	Transporte Mezcla Bituminosa D<30 km.	6,23	6,23	
BBA998d	1,000 t	Extendido y compactación MB. IMD >= 10000.	11,41	11,41	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	29,10	1,75	
TOTAL PARTIDA.....					30,82
02.03	TM	MEZCLA BITUMINOSA AC16 SURF S			
		MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC16 surf S SEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE, PUESTA EN OBRA.			
		LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°542)			
TBA0140	0,050 t	Filler calizo en planta.	16,83	0,84	
TBA0001	0,420 t	Árido machaqueo 0/5 calizo.	6,02	2,53	
TBA0090	0,250 t	Árido machaqueo 5/10 ofítico en planta.	12,62	3,16	
TBA0100	0,255 t	Árido machaqueo 10/20 ofítico en planta.	12,16	3,10	
BBA995a	1,000 t	Fabricación MBC.	4,15	4,15	
BBA999e	1,000 t	Transporte Mezcla Bituminosa D<30 km.	6,23	6,23	
BBA998d	1,000 t	Extendido y compactación MB. IMD >= 10000.	11,41	11,41	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	31,40	1,88	
TOTAL PARTIDA.....					33,30
02.04	TM	LIGANTE BITUMINOSO MEZCLAS CALIENTE.			
		LIGANTE BITUMINOSO TIPO 60/70 PARA MEZCLAS EN CALIENTE SEGUN PG-3. LA DOTACION SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°535)			
MT07010010	1,000 t	BETÚN ASFÁLTICO B50/70 (B 60/70)	415,09	415,09	
%IND	6,000 %	Costes indirectos.	415,10	24,91	
TOTAL PARTIDA.....					440,00
02.05	TM	EMULSION ASFALTICA ECL-1.			
		EMULSION ASFALTICA ECL-I PARA RIEGOS DE IMPRIMACION DOTACION 2 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA.			
		LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°530)			
MO001	0,240 h	CAPATAZ	23,00	5,52	
MO005	0,960 h	PEON ESPECIALISTA	16,00	15,36	
MO011	0,960 h	PEON ORDINARIO	15,00	14,40	
Q090201B05	0,480 h	Camión cisterna para riego. Con rampa de riego y lanza. 1000 l	88,03	42,25	
Q100003A05	0,240 h	Barredora y aspirador de polvo. Autopropulsada de 9 m³	109,56	26,29	
MT07010050	1,000 t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60B4 IMP / C60 B4 CUR	233,18	233,18	
%IND	6,000 %	Costes indirectos.	337,00	20,22	
TOTAL PARTIDA.....					357,22



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isido.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://ivbado.cchinnavarra.com/iesiv/DOUDUTL7Q30JPM78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	---

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cas2000UDTL7Q3OV2M78>

N.º: 2021-510-0
REGISTRO Y
VERIFICACION
Fecha: 17/3/2022

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 103 ABASTECIMIENTO DE AGUA					
01.11	M3	EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS PARA COLECTORES, TUBERIAS Y OTRAS REDES, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL INCLUSO ENTIBACION, AGOTAMIENTO, ACOPIO SELECCIONADO DE LA TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°321)			
MAN001	0,010 H.	PEON	15,00	0,15	
MAQ001	0,075 H.	RETROEXCAVADORA	58,00	4,35	
MAQ010	0,075 H.	CAMION 10 TONELADAS	50,00	3,75	
%06	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	8,30	0,50	
TOTAL PARTIDA.....					8,75
01.12	M3	REL.DE ASI.Y PRO. CON MATERIAL GRANULAR 5/8 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 5/8 MM PARA ASIENTO Y PROTECCION DE TUBERIAS SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)			
MAN002	0,002 H.	OFICIAL 1ª	17,00	0,03	
MAN001	0,009 H.	PEON	15,00	0,14	
MAQ007	0,026 H.	PALA MIXTA	50,00	1,30	
MAQ004	0,001 H.	COMPACTADOR VIBRATORIO	38,00	0,04	
MT004	1,000 M3	GRAVILLA 8/5MM	15,05	15,05	
%06	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	16,60	1,00	
TOTAL PARTIDA.....					17,56
01.13	M3	RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, CON EXTENDIDO, HUMECTACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)			
MAN002	0,002 H.	OFICIAL 1ª	17,00	0,03	
MAN001	0,009 H.	PEON	15,00	0,14	
MAQ007	0,026 H.	PALA MIXTA	50,00	1,30	
MAT004	1,050 M3	MATERIAL SELECCIONADO	5,92	6,22	
MAQ004	0,001 H.	COMPACTADOR VIBRATORIO	38,00	0,04	
%06	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	7,70	0,46	
TOTAL PARTIDA.....					8,55
05.01	ML	TUBERIA Ø 100 MM. FUNDIC. NODULAR. TUBERIA DE FUNDICION NODULAR, DUCTIL O NATURAL TIPO "PAM NATURA" O SIMILAR DE 100 MM. DE DIAMETRO, CON JUNTA AUTOMATICA FLEXIBLE, REVESTIDA INTERIORMENTE CON MORTERO DE CEMENTO, Y TRATAMIENTO DE ZINCADO Y PINTURA BITUMONOSA EXTERIOR, FABRICADA DE ACUERDO CON LA NORMA UNE-EN-545 E ISO-2531, INCLUSO CORTES Y BISELADO, TRANSPORTE A PIE DE OBRA, MANGA DE POLIETILENO, CINTA DE SEÑALIZACION, PRUEBAS DE PRESION, DESINFECCION DE LA TUBERIA, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES TOTALMENTE COLOCADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°125)			
MAN002	0,049 H.	OFICIAL 1ª	17,00	0,83	
MAN001	0,121 H.	PEON	15,00	1,82	
MAQ010	0,024 H.	CAMION 10 TONELADAS	50,00	1,20	
MT021	1,000 ML	TUBERIA FD Diámetro 100 MM.	15,00	15,00	
MAT214	1,000 ML	MANGA POLIETILENO 900 MM.	0,66	0,66	
MAT805	1,000 ML	CINTA SEÑALIZACION	0,23	0,23	
%001	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	19,70	1,18	
TOTAL PARTIDA.....					20,92



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhnavarra.com/cv/IDOUUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://www.isado.citnavarra.com/csw/DO012597L7Q30V2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	---

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.05	UD	VALVULA COMPUERTA Ø 50 MM.			
		VALVULA DE COMPUERTA DIAMETRO 50 MM DE FUNDICION NODULAR CON SALIDAS PARALELAS DE 50 mm ENTERRADA PARA ACOMETIDAS, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, PN 16, TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO EJE DE MANIOBRA DE ACERO INOXIDABLE, PROTEGIDO CON VAINA DE PVC DE 100 DE DIAMETRO, CUADRADILLO DE MANIOBRA, ARQUETA Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, CONTRARRESTOS DE HORMIGON HM-20, JUNTAS, BRIDAS, TORNILLOS, PRUEBAS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN LA NORMATIVA MUNICIPAL. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº137)			
MT061	1,000 UD	VALVULA COMPUERTA 50 MM.	92,00	92,00	
U49BB0010	8,000 Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca	0,37	2,96	
U49BA0070	1,000 Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,56	1,56	
U01AA0070	1,110 H	Oficial primera	17,00	18,87	
U01AA0100	1,110 H	Peón especializado	15,00	16,65	
%09	6,000 %	Coste indirecto 6%	132,00	7,92	
TOTAL PARTIDA.....					
05.06	UD	"T" EE/E BB/B DE Ø 100 MM.			
		"T" BB/B Ó EE/E DE DIAMETRO 100 MM. PRINCIPAL Y TERCERA SALIDA VARIABLE DE FUNDICION NODULAR, PN 16, TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO JUNTAS, BRIDAS, TORNILLOS, CONTRARRESTO DE HORMIGON, PRUEBAS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº125)			
MAN002	0,750 H.	OFICIAL 1ª	17,00	12,75	
MAN001	1,500 H.	PEON	15,00	22,50	
MAQ010	0,500 H.	CAMION 10 TONELADAS	50,00	25,00	
MT038	1,000 UD	TE EEB DE 100 MM.	57,16	57,16	
%006	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	117,40	7,04	
TOTAL PARTIDA.....					
05.07	UD	"T" EE/E BB/B DE Ø 80 MM.			
		"T" BB/B Ó EE/E DE DIAMETRO 80 MM. PRINCIPAL Y TERCERA SALIDA VARIABLE DE FUNDICION NODULAR, PN 16, TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO JUNTAS, BRIDAS, TORNILLOS, CONTRARRESTO DE HORMIGON, PRUEBAS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN LA NORMATIVA MUNICIPAL. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº125)			
MAN002	0,750 H.	OFICIAL 1ª	17,00	12,75	
MAN001	1,500 H.	PEON	15,00	22,50	
MAQ010	0,500 H.	CAMION 10 TONELADAS	50,00	25,00	
MT039	1,000 UD	TE EEB DE 80 MM.	47,16	47,16	
%07	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	107,40	6,44	
TOTAL PARTIDA.....					
05.08	UD	EMPALME BE Ø100 MM.			
		EMPALME BRIDA-ENCHUFE DE FUNDICION DUCTIL, DE 100 MM. DE DIAMETRO INTERIOR, INCLUSO PROTECCION EXTERIOR O INTERIOR, SUMINISTRO Y DESCARGA EN LUGAR DE ACOPIO DESTINADO AL EFECTO, MONTAJE, JUNTA EXPRES, TORNILLERIA, DESINFECCION Y PRUEBAS SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº125)			
MAN002	0,500 H.	OFICIAL 1ª	17,00	8,50	
MAN001	1,250 H.	PEON	15,00	18,75	
MAQ010	0,150 H.	CAMION 10 TONELADAS	50,00	7,50	
MT034	1,000 UD	EMPALME BE 100 MM.	21,20	21,20	
%006	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	56,00	3,36	
TOTAL PARTIDA.....					
05.09	UD	EMPALME BE 80 MM.			
		EMPALME BRIDA-ENCHUFE DE FUNDICION DUCTIL, DE 80 MM. DE DIAMETRO INTERIOR, INCLUSO PROTECCION EXTERIOR O INTERIOR, SUMINISTRO Y DESCARGA EN LUGAR DE ACOPIO DESTINADO AL EFECTO, MONTAJE, JUNTA EXPRES, TORNILLERIA, DESINFECCION Y PRUEBAS SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº125)			
MAN002	0,350 H.	OFICIAL 1ª	17,00	5,95	
MAN001	1,001 H.	PEON	15,00	15,02	
MAQ010	0,150 H.	CAMION 10 TONELADAS	50,00	7,50	
MT036	1,000 UD	EMPALME BE DE 80 MM.	21,96	21,96	
%07	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	50,40	3,02	
TOTAL PARTIDA.....					



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhnavarra.com>
50100000UTL7030V2M78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/05/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.10	UD	CODO EE/BB 100 MM. CODO ENCHUFE-ENCHUFE o BRIDA-BRIDA DE FUNDICI+N DE 100 MM. DE DIAMETRO INTERIOR Y 100°, 50°, 25° + 12,5°, CENTESIMALES DE GIRO, QUE INCLUYE PROTECCION EXTERIOR E INTERIOR, SUMINISTRO Y DESCARGA EN LUGAR DE ACOPIO DESTINADO AL EFECTO, MONTAJE, JUNTA EXPRES, TORNILLERIA Y PRUEBAS SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°125)			
MAN002	1,150 H.	OFICIAL 1ª	17,00	19,55	
MAN001	2,250 H.	PEON	15,00	33,75	
MAQ010	0,500 H.	CAMION 10 TONELADAS	50,00	25,00	
MT030	1,000 UD	CODO EE DE FD DE 80	42,43	42,43	
%006	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	120,70	7,24	
TOTAL PARTIDA.....					127,97
05.11	UD	CODO EE/BB 80 MM. CODO ENCHUFE-ENCHUFE o BRIDA-BRIDA DE FUNDICION DE 80 MM. DE DIAMETRO INTERIOR Y 90°, 45°, 22,5° o 11,25° DE GIRO, QUE INCLUYE PROTECCION EXTERIOR E INTERIOR, SUMINISTRO Y DESCARGA EN LUGAR DE ACOPIO DESTINADO AL EFECTO, MONTAJE, JUNTAS, TORNILLERIA Y PRUEBAS SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°125)			
MAN002	1,150 H.	OFICIAL 1ª	17,00	19,55	
MAN001	2,250 H.	PEON	15,00	33,75	
MAQ010	0,500 H.	CAMION 10 TONELADAS	50,00	25,00	
MT030	1,000 UD	CODO EE DE FD DE 80	42,43	42,43	
%07	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	120,70	7,24	
TOTAL PARTIDA.....					127,97
05.12	UD	REDUCCION DE 80/63 REDUCCION BRIDA-BRIDA DE FUNDICION DUCTIL, DE 80/63 MM., QUE INCLUYE PROTECCION INTERIOR Y EXTERIOR, SUMINISTRO Y DESCARGA EN LUGAR DE ACOPIO PREPARADO AL EFECTO, MONTAJE, JUNTAS, TORNILLERIA Y PRUEBAS SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°125)			
MAN002	1,000 H.	OFICIAL 1ª	17,00	17,00	
MAN001	2,000 H.	PEON	15,00	30,00	
MAQ010	0,500 H.	CAMION 10 TONELADAS	50,00	25,00	
MT052	1,000 UD	REDUCCIO N 100/80	26,24	26,24	
%07	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	98,20	5,89	
TOTAL PARTIDA.....					104,13
05.13	UD	CONTRARRESTO HORMIGON CONTRARRESTO DE HORMIGON EN MASA O ARMADO EN CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACION DE HORMIGON HA-25, ACERO AEH-400N, P.P. DE ENCOFRADO, SOBREEEXCAVACION, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°610)			
MAN001	1,000 H.	PEON	15,00	15,00	
MAT007	0,500 M3	HORMIGON HA-25/P/19/IV	69,42	34,71	
MAQ007	0,200 H.	PALA MIXTA	50,00	10,00	
MAT239	1,000 UD	P.P. EXCAVACION Y PERFILADO TALU	1,35	1,35	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	61,10	3,67	
TOTAL PARTIDA.....					64,73
05.14	UD	DESAGÜE DESAGÜE PARA CONDUCCION DE 80 MM, INCLUYE EXCAVACION DE ZANJA HASTA EL POZO MAS PROXIMO, TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO, RELLENO POSTERIOR DE LA ZANJA, TUBERÍA DE DESAGÜE DE 63 MM HASTA POZO PROXIMO, VALVULA DE COMPUERTA DE 63 MM, PIEZAS ESPECIALES DE CONEXION A LA CONDUCCION, REMATES, PRUEBAS, COMPLETAMENTE TERMINADO SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°137, N° 125, N° 134 Y N° 610)			
MAN002	1,000 H.	OFICIAL 1ª	17,00	17,00	
MAN001	2,000 H.	PEON	15,00	30,00	
MT061	1,000 UD	VálVULA COMPUERTA 50 MM.	92,00	92,00	
U49BB0010	8,000 Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca	0,37	2,96	
U49BA0070	1,000 Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,56	1,56	
MAT150	10,000 ML	TUBERIA PEAD DIAMETRO 63 PN16	4,72	47,20	
MAT151	1,000 UD	P.P. JUNTAS Y CONEXIONES.	0,94	0,94	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	191,70	11,50	
TOTAL PARTIDA.....					203,16



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vtsado.citfinavarr.com/csv/IDDOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.15	UD	HIDRANTE PARA INCENDIOS HIDRANTE PARA INCENDIOS, TERMINADO EN COLUMNA ARTICULADO SEGUN UNE 23405, TOMA DIAMETRO 80 CON UNA BOCA DE SALIDA DE 70 MM., Y DOS DE 45 MM, ALTURA DE COBERTURA 1 M., CON CARCASA MODELO "IZARRO", DE IRUA O SIMILAR, CON VALVULAS DE BRONCE DE 2 1/2" Y RACORES, INCLUSO "T" DE DERIVACION, CARRETE DE FUNDICON NODULAR Ø80 MM Y 1.000 MM DE LONGITUD Y OTRAS PIEZAS DE CONEXION A LA TUBERIA PRINCIPAL, APERTURA Y CIERRE DE ZANJA PIEZAS ESPECIALES, TORNILLERIA Y HERRAMIENTAS, MEDIOS AUXILIARES TOTALMENTE TERMINADO Y PROBADO SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº 134 Y 137)			
MAN002	1,000 H.	OFICIAL 1ª	17,00	17,00	
MAN001	1,000 H.	PEON	15,00	15,00	
MT072	1,000 UD	HIDRANTE	374,76	374,76	
MT010	1,000 UD	PIEZAS ESPECIALES	134,04	134,04	
%07	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	540,80	32,45	
TOTAL PARTIDA.....					57
03.75	UD	SEÑALIZACION ACOMETIDA SEÑALIZACION DE ACOMETIDA DE SERVICIO A PARCELA MEDIANTE HITO DE ACOMETIDA FORMADO POR POSTE DE ACERO GALVANIZADO DE 2 PULGADAS Y 1,5 MM HASTA 1 M DE LONGITUD, INTRODUCIDO 30 CM EN EL TERRENO, LACADO CON EL COLOR DEFINIDO POR LA DIRECCION FACULTATIVA, TAPON DE CIERRE DE LA CONDUCCION, REPLANTEO Y TOMA DE COORDENADAS UTM. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130, 134, 610 Y 778)			
MAN001	0,150 H.	PEON	15,00	2,25	
MAQ001	0,150 H.	RETROEXCAVADORA	58,00	8,70	
MAN012	0,100 H.	TOPOGRAFO	25,00	2,50	
MAN013	0,092 H.	AYUDANTE TOPOGRAFO	20,00	1,84	
MT100	1,000 UD.	TUBO GALVANIZADO Y PINTADO DE 2"	9,31	9,31	
%001	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	24,60	1,48	
TOTAL PARTIDA.....					26,08
SUBCAPÍTULO 104 SANEAMIENTO AGUAS FECALES					
01.11	M3	EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS PARA COLECTORES, TUBERIAS Y OTRAS REDES, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL INCLUSO ENTIBACION, AGOTAMIENTO, ACOPIO SELECCIONADO DE LA TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº321)			
MAN001	0,010 H.	PEON	15,00	0,15	
MAQ001	0,075 H.	RETROEXCAVADORA	58,00	4,35	
MAQ010	0,075 H.	CAMION 10 TONELADAS	50,00	3,75	
%06	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	8,30	0,50	
TOTAL PARTIDA.....					8,75
01.12	M3	REL.DE ASI.Y PRO. CON MATERIAL GRANULAR 5/8 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 5/8 MM PARA ASIENTO Y PROTECCION DE TUBERIAS SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº332 Y 414)			
MAN002	0,002 H.	OFICIAL 1ª	17,00	0,03	
MAN001	0,009 H.	PEON	15,00	0,14	
MAQ007	0,026 H.	PALA MIXTA	50,00	1,30	
MAQ004	0,001 H.	COMPACTADOR VIBRATORIO	38,00	0,04	
MT004	1,000 M3	GRAVILLA 8/5MM	15,05	15,05	
%06	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	16,60	1,00	
TOTAL PARTIDA.....					17,56



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhnavarra.com/csv/DOCUOTR030V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.14	M3	RELLENO DE PROTECCION CON GRAVA 25/40			
		RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 25/40 MM PARA PROTECCION DE TUBERIAS Y RELLENO DE TRASDOS DE POZOS DE DIFICIL COMPACTACIÓN SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)			
MAN002	0,002 H.	OFICIAL 1ª	17,00	0,03	
MAN001	0,009 H.	PEON	15,00	0,14	
MAQ007	0,026 H.	PALA MIXTA	50,00	1,30	
MAQ004	0,001 H.	COMPACTADOR VIBRATORIO	38,00	0,04	
MT044	1,000 M3	GRAVA 25/40 MM	11,75	11,75	
%06	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	13,30	0,80	
TOTAL PARTIDA.....					14,06
01.13	M3	RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO			
		RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, CON EXTENDIDO, HUMECTACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)			
MAN002	0,002 H.	OFICIAL 1ª	17,00	0,03	
MAN001	0,009 H.	PEON	15,00	0,14	
MAQ007	0,026 H.	PALA MIXTA	50,00	1,30	
MAT004	1,050 M3	MATERIAL SELECCIONADO	5,92	6,22	
MAQ004	0,001 H.	COMPACTADOR VIBRATORIO	38,00	0,04	
%06	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	7,70	0,46	
TOTAL PARTIDA.....					14,19
06.01	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 160 MM.			
		TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 160 MM., COLOR GRIS PN6 , UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, COR- TES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MAN- COMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)			
MAN002	0,060 H.	OFICIAL 1ª	17,00	1,02	
MAN001	0,060 H.	PEON	15,00	0,90	
MAQ007	0,005 H.	PALA MIXTA	50,00	0,25	
MT013	1,000 ML	TUBERIA DE PVC 160	18,68	18,68	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	20,90	1,25	
TOTAL PARTIDA.....					22,10
06.02	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 200 MM.			
		TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 200 MM., COLOR GRIS PN6 , UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, COR- TES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MAN- COMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)			
MAN002	0,060 H.	OFICIAL 1ª	17,00	1,02	
MAN001	0,060 H.	PEON	15,00	0,90	
MAQ007	0,005 H.	PALA MIXTA	50,00	0,25	
MT012	1,000 ML	TUBERIA DE PVC 200	21,68	21,68	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	23,90	1,43	
TOTAL PARTIDA.....					25,28
06.03	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 250 MM.			
		TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 250 MM., COLOR GRIS PN6 , UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, COR- TES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MAN- COMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)			
MAN002	0,094 H.	OFICIAL 1ª	17,00	1,60	
MAN001	0,197 H.	PEON	15,00	2,96	
MAQ006	0,051 H.	CAMION DUMPER	50,00	2,55	
MT246	1,000 ML	TUBERIA FD DIAMETRO 250 MM.	19,13	19,13	
18.23	0,234 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	6,00	1,40	
TOTAL PARTIDA.....					27,64



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.cifhna.es/ra.com/esv/DOUDUTL7Q3OV2M78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.04	UD	MODULO BASE PREFABRICADO Ø 1000 MM.			
		MODULO BASE DE POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO, INCLUSO CUNA DE HORMIGON, TALADROS Y JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130)			
MAN002	0,450 H.	OFICIAL 1ª	17,00	7,65	
MAN001	1,100 H.	PEON	15,00	16,50	
MAQ001	0,450 H.	RETROEXCAVADORA	58,00	26,10	
MAT089	1,000 UD	MODULO BASE 1.000	211,40	211,40	
MAT007	0,270 M3	HORMIGON HA-25/P/19/IV	69,42	18,74	
MAT008	0,090 M3	MADERA (A PIE DE OBRA)	132,88	11,96	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	292,40	17,54	
TOTAL PARTIDA.....					309,89
06.05	UD	CONO PREFABRICADO HORMIGON Ø 1000 MM.			
		CONO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO, DE CUALQUIER LONGITUD PARA POZO DE REGISTRO Ø1000 MM, INCLUSO JUNTAS COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130)			
MAN002	0,370 H.	OFICIAL 1ª	17,00	6,29	
MAN001	0,550 H.	PEON	15,00	8,25	
MAQ001	0,300 H.	RETROEXCAVADORA	58,00	17,40	
MAT093	1,000 UD	CONO PREFABRICADO 1.000	72,79	72,79	
MAT007	0,140 M3	HORMIGON HA-25/P/19/IV	69,42	9,72	
MAT008	0,018 M3	MADERA (A PIE DE OBRA)	132,88	2,39	
MAT095	2,000 UD	PATE TREPADOR.	4,46	8,92	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	125,80	7,55	
TOTAL PARTIDA.....					133,31
06.06	UD	PIEZA RECRECIDO PREF. 25 CM Ø 1000.			
		PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 25 CM. PARA POZO DE REGISTRO Ø1000, INCLUSO JUNTAS, PATES, COLOCADA Y PROBADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130)			
MAN002	0,210 H.	OFICIAL 1ª	17,00	3,57	
MAN001	0,250 H.	PEON	15,00	3,75	
MAQ001	0,200 H.	RETROEXCAVADORA	58,00	11,60	
MAT091	1,000 UD	ANILLO RECRECIDO 1.000/250	83,38	83,38	
MAT095	1,000 UD	PATE TREPADOR.	4,46	4,46	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	106,80	6,41	
TOTAL PARTIDA.....					113,17
06.07	UD	PIEZA RECRECIDO PREF. 50 CM Ø 1000 MM			
		PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 50 CMS PARA POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, INCLUSO PATES, JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130)			
MAN002	0,250 H.	OFICIAL 1ª	17,00	4,25	
MAN001	0,500 H.	PEON	15,00	7,50	
MAQ001	0,350 H.	RETROEXCAVADORA	58,00	20,30	
MAT092	1,000 UD	ANILLO RECRECIDO 1.000/500	92,82	92,82	
MAT095	2,000 UD	PATE TREPADOR.	4,46	8,92	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	133,80	8,03	
TOTAL PARTIDA.....					141,82
06.08	UD	PIEZA RECRECIDO PREF.100 CM. Ø 1000 MM			
		PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 100 CMS PARA POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, INCLUSO PATES, JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130)			
MAN002	0,250 H.	OFICIAL 1ª	17,00	4,25	
MAN001	0,500 H.	PEON	15,00	7,50	
MAQ001	0,350 H.	RETROEXCAVADORA	58,00	20,30	
MAT241	1,000 UD	ANILLO RECRECIDO 1.000/1000	114,87	114,87	
MAT095	4,000 UD	PATE TREPADOR.	4,46	17,84	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	164,80	9,89	
TOTAL PARTIDA.....					174,65



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.es/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 11/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.09	UD	MARCO Y TAPA DE FUNDICION DE Ø 600 MM MARCO Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL TIPO D400, PARA UNA CARGA DE 400 KN, SEGUN UNE 41300-41301, DE Ø 600 MM PARA CALZADA, INCLUSO RECRECIDO HASTA COTA DE CALZADA, ACERA O SUPERFICIE DEFINITIVA, INCLUSO FIJACION AL ELEMENTO SOPORTE Y ANILLO DE HORMIGON DE CORONACION, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, TOTALMENTE INSTALADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº133)			
MAN002	0,002 H.	OFICIAL 1ª	17,00	0,03	
MAN001	0,050 H.	PEON	15,00	0,75	
MAT007	0,150 M3	HORMIGON HA-25/P/19/IV	69,42	10,41	
MAT076	1,000 UD	MARCO Y TAPA FN 600	79,08	79,08	
MAQ007	0,200 H.	PALA MIXTA	50,00	10,00	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	100,30	6,02	
TOTAL PARTIDA.....					106,29
06.10	UD	ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO EXISTENTE ACOMETIDA DE TUBERIA DE PVC DE 250/500 MM DE DIAMETRO A POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, INCLUYE LA PERFORACION MECANICA DEL POZO, JUNTA ELASTICA, CONEXION Y REFORMA DE LA ACTUAL CUNA DE HORMIGON EN MASA ADECUANDOLA A LA NUEVA INCORPORACION SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº130, 610)			
U01AA0070	2,000 H	Oficial primera	17,00	34,00	
U01AA0110	2,000 H	Peón ordinario	15,00	30,00	
U04MA0020	0,500 M³	Hormigón HM-20/P/20/IIa	67,10	33,55	
U02FK0220	0,500 H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	58,00	29,00	
U07MA0100	1,000 M²	Molde cuadrado 0,35x0,35 de madera machihembrada	14,54	14,54	
%09	6,000 %	Coste indirecto 6%	141,10	8,47	
TOTAL PARTIDA.....					149,56
06.11	UD	ARQUETA SANEAMIENTO ACOMETIDA ARQUETA DE SANEAMIENTO DOMICILIARIA DE 35X35 CM DE HORMIGON HM20 DE 8 CM DE ESPESOR EN PAREDES Y 10 CM EN SOLERA, SEGUN PLANOS, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO MARCO Y TAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 40X40 CM Y 3 MM DE ESPESOR PREPARADA PARA RELLENAR CON PAVIMENTO, TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº778)			
U01AA0070	0,750 H	Oficial primera	17,00	12,75	
U01AA0110	0,750 H	Peón ordinario	15,00	11,25	
U04MA0020	0,164 M³	Hormigón HM-20/P/20/IIa	67,10	11,00	
U48CD0050	1,000 Ud	Marco y tapa de chapa galvanizada de 40x40 cm.	33,06	33,06	
U02FK0220	0,022 H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	58,00	1,28	
U07MA0100	1,400 M²	Molde cuadrado 0,35x0,35 de madera machihembrada	14,54	20,36	
%09	6,000 %	Coste indirecto 6%	89,70	5,38	
TOTAL PARTIDA.....					95,08
03.75	UD	SEÑALIZACION ACOMETIDA SEÑALIZACION DE ACOMETIDA DE SERVICIO A PARCELA MEDIANTE HITO DE ACOMETIDA FORMADO POR POSTE DE ACERO GALVANIZADO DE 2 PULGADAS Y 1,5 MM HASTA 1 M DE LONGITUD, INTRODUCIDO 30 CM EN EL TERRENO, LACADO CON EL COLOR DEFINIDO POR LA DIRECCION FACULTATIVA, TAPON DE CIERRE DE LA CONDUCCION, REPLANTEO Y TOMA DE COORDENADAS UTM. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130, 134, 610 Y 778)			
MAN001	0,150 H.	PEON	15,00	2,25	
MAQ001	0,150 H.	RETROEXCAVADORA	58,00	8,70	
MAN012	0,100 H.	TOPOGRAFO	25,00	2,50	
MAN013	0,092 H.	AYUDANTE TOPOGRAFO	20,00	1,84	
MT100	1,000 UD.	TUBO GALVANIZADO Y PINTADO DE 2"	9,31	9,31	
%001	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	24,60	1,48	
TOTAL PARTIDA.....					26,08



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vtsado.citnavarra.com/es/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 105 SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES					
01.11	M3	EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS PARA COLECTORES, TUBERIAS Y OTRAS REDES, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL INCLUSO ENTIBACION, AGOTAMIENTO, ACOPIO SELECCIONADO DE LA TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°321)			
MAN001	0,010 H.	PEON	15,00	0,15	
MAQ001	0,075 H.	RETROEXCAVADORA	58,00	4,35	
MAQ010	0,075 H.	CAMION 10 TONELADAS	50,00	3,75	
%06	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	8,30	0,50	
TOTAL PARTIDA.....					8,75
01.12	M3	REL.DE ASI.Y PRO. CON MATERIAL GRANULAR 5/8 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 5/8 MM PARA ASIENTO Y PROTECCION DE TUBERIAS SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)			
MAN002	0,002 H.	OFICIAL 1ª	17,00	0,03	
MAN001	0,009 H.	PEON	15,00	0,14	
MAQ007	0,026 H.	PALA MIXTA	50,00	1,30	
MAQ004	0,001 H.	COMPACTADOR VIBRATORIO	38,00	0,04	
MT004	1,000 M3	GRAVILLA 8/5MM	15,05	15,05	
%06	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	16,60	1,00	
TOTAL PARTIDA.....					17,56
01.13	M3	RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO RELLENO DE ZANJAS CON TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, CON EXTENDIDO, HUMECTACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)			
MAN002	0,002 H.	OFICIAL 1ª	17,00	0,03	
MAN001	0,009 H.	PEON	15,00	0,14	
MAQ007	0,026 H.	PALA MIXTA	50,00	1,30	
MAT004	1,050 M3	MATERIAL SELLECCIONADO	5,92	6,22	
MAQ004	0,001 H.	COMPACTADOR VIBRATORIO	38,00	0,04	
%06	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	7,70	0,46	
TOTAL PARTIDA.....					18,55
01.14	M3	RELLENO DE PROTECCION CON GRAVA 25/40 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 25/40 MM PARA PROTECCION DE TUBERIAS Y RELLENO DE TRASDOS DE POZOS DE DIFICIL COMPACTACION SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)			
MAN002	0,002 H.	OFICIAL 1ª	17,00	0,03	
MAN001	0,009 H.	PEON	15,00	0,14	
MAQ007	0,026 H.	PALA MIXTA	50,00	1,30	
MAQ004	0,001 H.	COMPACTADOR VIBRATORIO	38,00	0,04	
MT044	1,000 M3	GRAVA 25/40 MM	11,75	11,75	
%06	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	13,30	0,80	
TOTAL PARTIDA.....					14,06
06.02	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 200 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 200 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)			
MAN002	0,060 H.	OFICIAL 1ª	17,00	1,02	
MAN001	0,060 H.	PEON	15,00	0,90	
MAQ007	0,005 H.	PALA MIXTA	50,00	0,25	
MT012	1,000 ML	TUBERIA DE PVC 200	21,68	21,68	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	23,90	1,43	
TOTAL PARTIDA.....					25,28



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citinaeva.com/cv/ID00UDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.03	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 250 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 250 MM., COLOR GRIS PN6 , UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, COR- TES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MAN- COMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº129)			
MAN002	0,094 H.	OFICIAL 1ª	17,00	1,60	
MAN001	0,197 H.	PEON	15,00	2,96	
MAQ006	0,051 H.	CAMION DUMPER	50,00	2,55	
MT246	1,000 ML	TUBERIA FD DIAMETRO 250 MM.	19,13	19,13	
18.23	0,234 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	6,00	1,40	
TOTAL PARTIDA.....					27,64
06.14	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 315 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 315 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, COR- TES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA MUNICI- PAL.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº129)			
MAN002	0,150 H.	OFICIAL 1ª	17,00	2,55	
MAN001	0,150 H.	PEON	15,00	2,25	
MAQ007	0,005 H.	PALA MIXTA	50,00	0,25	
MT014	1,050 ML	TUBERIA DE PVC 315 MM.	26,81	28,15	
%07	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	33,20	1,99	
TOTAL PARTIDA.....					35,19
06.15	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 400 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 400 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, COR- TES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA MUNICI- PAL.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº129)			
MAN002	0,150 H.	OFICIAL 1ª	17,00	2,55	
MT016	1,050 ML	TUBERIA DE PVC 400 MM.	38,04	39,94	
MAN001	0,150 H.	PEON	15,00	2,25	
MAQ007	0,005 H.	PALA MIXTA	50,00	0,25	
%07	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	45,00	2,70	
TOTAL PARTIDA.....					47,69
06.16	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 500 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 500 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, COR- TES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA MUNICI- PAL.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº129)			
MAN002	0,350 H.	OFICIAL 1ª	17,00	5,95	
MAN001	0,450 H.	PEON	15,00	6,75	
MAQ005	0,300 H.	RETROEXCAVADORA	58,00	17,40	
MT017	1,050 ML	TUBERIA DE PVC 500 MM.	42,78	44,92	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	75,00	4,50	
TOTAL PARTIDA.....					79,52
06.17	UD	SUMIDERO PLUVIALES. 750X300 MM SUMIDERO PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES CONSTRUIDO CON HORMIGON HM-20N/MM2 O PREFABRICADO, INCLUSO EXCAVACION, MARCO Y REJILLA REFORZADOS DE FUNDICION, PIEZAS DE CONEXION A LA TUBERIA DE DESAGÜE y CONEXION DE ESTA AL POZO CORRESPONDIENTE, SEGUN PLANOS, TOTALMENTE TERMINADO SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130 Y 133)			
MAN002	2,000 H.	OFICIAL 1ª	17,00	34,00	
MAN001	4,000 H.	PEON	15,00	60,00	
MAT117	1,000 UD	SUMIDERO FUNDICION 75x30	135,00	135,00	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	229,00	13,74	
TOTAL PARTIDA.....					242,74



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cit.navarra.com/csv/IDDOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.04	UD	MODULO BASE PREFABRICADO Ø 1000 MM.			
		MODULO BASE DE POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO, INCLUSO CUNA DE HORMIGON, TALADROS Y JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)			
MAN002	0,450 H.	OFICIAL 1ª	17,00	7,65	
MAN001	1,100 H.	PEON	15,00	16,50	
MAQ001	0,450 H.	RETROEXCAVADORA	58,00	26,10	
MAT089	1,000 UD	MODULO BASE 1.000	211,40	211,40	
MAT007	0,270 M3	HORMIGON HA-25/P/19/IV	69,42	18,74	
MAT008	0,090 M3	MADERA (A PIE DE OBRA)	132,88	11,96	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	292,40	17,54	
TOTAL PARTIDA.....					309,89
06.05	UD	CONO PREFABRICADO HORMIGON Ø 1000 MM.			
		CONO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO, DE CUALQUIER LONGITUD PARA POZO DE REGISTRO Ø1000 MM, INCLUSO JUNTAS COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)			
MAN002	0,370 H.	OFICIAL 1ª	17,00	6,29	
MAN001	0,550 H.	PEON	15,00	8,25	
MAQ001	0,300 H.	RETROEXCAVADORA	58,00	17,40	
MAT093	1,000 UD	CONO PREFABRICADO 1.000	72,79	72,79	
MAT007	0,140 M3	HORMIGON HA-25/P/19/IV	69,42	9,72	
MAT008	0,018 M3	MADERA (A PIE DE OBRA)	132,88	2,39	
MAT095	2,000 UD	PATE TREPADOR.	4,46	8,92	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	125,80	7,55	
TOTAL PARTIDA.....					133,61
06.08	UD	PIEZA RECRECIDO PREF.100 CM. Ø 1000 MM			
		PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 100 CMS PARA POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, INCLUSO PATES, JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)			
MAN002	0,250 H.	OFICIAL 1ª	17,00	4,25	
MAN001	0,500 H.	PEON	15,00	7,50	
MAQ001	0,350 H.	RETROEXCAVADORA	58,00	20,30	
MAT241	1,000 UD	ANILLO RECRECIDO 1.000/1000	114,87	114,87	
MAT095	4,000 UD	PATE TREPADOR.	4,46	17,84	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	164,80	9,89	
TOTAL PARTIDA.....					174,65
06.07	UD	PIEZA RECRECIDO PREF. 50 CM Ø 1000 MM			
		PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 50 CMS PARA POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, INCLUSO PATES, JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)			
MAN002	0,250 H.	OFICIAL 1ª	17,00	4,25	
MAN001	0,500 H.	PEON	15,00	7,50	
MAQ001	0,350 H.	RETROEXCAVADORA	58,00	20,30	
MAT092	1,000 UD	ANILLO RECRECIDO 1.000/500	92,82	92,82	
MAT095	2,000 UD	PATE TREPADOR.	4,46	8,92	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	133,80	8,03	
TOTAL PARTIDA.....					141,82
06.06	UD	PIEZA RECRECIDO PREF. 25 CM Ø 1000.			
		PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 25 CM. PARA POZO DE REGISTRO Ø1000, INCLUSO JUNTAS, PATES, COLOCADA Y PROBADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)			
MAN002	0,210 H.	OFICIAL 1ª	17,00	3,57	
MAN001	0,250 H.	PEON	15,00	3,75	
MAQ001	0,200 H.	RETROEXCAVADORA	58,00	11,60	
MAT091	1,000 UD	ANILLO RECRECIDO 1.000/250	83,38	83,38	
MAT095	1,000 UD	PATE TREPADOR.	4,46	4,46	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	106,80	6,41	
TOTAL PARTIDA.....					113,17



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhnavarra.es/DOCUOTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 18/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.09	UD	MARCO Y TAPA DE FUNDICION DE Ø 600 MM MARCO Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL TIPO D400, PARA UNA CARGA DE 400 KN, SEGUN UNE 41300-41301, DE Ø 600 MM PARA CALZADA, INCLUSO RECRECIDO HASTA COTA DE CALZADA, ACERA O SUPERFICIE DEFINITIVA, INCLUSO FIJACION AL ELEMENTO SOPORTE Y ANILLO DE HORMIGON DE CORONACION, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, TOTALMENTE INSTALADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°133)			
MAN002	0,002 H.	OFICIAL 1ª	17,00	0,03	
MAN001	0,050 H.	PEON	15,00	0,75	
MAT007	0,150 M3	HORMIGON HA-25/P/19/IV	69,42	10,41	
MAT076	1,000 UD	MARCO Y TAPA FN 600	79,08	79,08	
MAQ007	0,200 H.	PALA MIXTA	50,00	10,00	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	100,30	6,02	
TOTAL PARTIDA.....					106,29
06.10	UD	ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO EXISTENTE ACOMETIDA DE TUBERIA DE PVC DE 250/500 MM DE DIAMETRO A POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, INCLUYE LA PERFORACION MECANICA DEL POZO, JUNTA ELASTICA, CONEXION Y REFORMA DE LA ACTUAL CUNA DE HORMIGON EN MASA ADECUANDOLA A LA NUEVA INCORPORACION SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT N°130, 610)			
U01AA0070	2,000 H	Oficial primera	17,00	34,00	
U01AA0110	2,000 H	Peón ordinario	15,00	30,00	
U04MA0020	0,500 M³	Hormigón HM-20/P/20/IIa	67,10	33,55	
U02FK0220	0,500 H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	58,00	29,00	
U07MA0100	1,000 M²	Molde cuadrado 0,35x0,35 de madera machihembrada	14,54	14,54	
%09	6,000 %	Coste indirecto 6%	141,10	8,47	
TOTAL PARTIDA.....					149,56
06.20	UD	ALETAS DE HORMIGON ALETAS DE HORMIGON ARMADO HA-25, PARA TUBERIA DE PVC HASTA Ø 500 MM DE DIAMETRO, INCLUYENDO EXCAVACION DEL EMPLAZAMIENTO, MEJORA DE LA CIMENTACION CON GRAVA CALIZA 40/60 MM, ENCOFRADO DESENCOFRADO, ARMADO Y HORMIGON, SEGUN DIMENSIONES INDICADAS EN PLANOS, ASÍ COMO EL RELLENO DEL TRASDOS DE LA OBRA DE FABRICA, COMPLETAMENTE TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°610)			
MAN002	10,000 H.	OFICIAL 1ª	17,00	170,00	
MAN001	20,000 H.	PEON	15,00	300,00	
MAT007	1,500 M3	HORMIGON HA-25/P/19/IV	69,42	104,13	
DCA999a	5,000 m	Encofrado y desencofrado con tabloncillos en una altura bordillo y c	2,02	10,10	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	584,20	35,05	
TOTAL PARTIDA.....					619,28
06.25	m	CUNETA E4 CUNETA ESPECIAL TIPO E4, L=1,50 T=6/1 REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20/B/40/IIA O IIB DE 0,12 M DE ESPESOR, INCLUSO PP. DE ENCOFRADO, VIBRADO Y NIVELADO, SEGÚN PLANOS.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°136 Y 400)			
DCA999a	0,740 m	Encofrado y desencofrado con tabloncillos en una altura bordillo y c	2,02	1,49	
DAA999c	0,350 m3	Hormigón HM-20/B/40/IIa o IIB, en obra.	56,99	19,95	
DAB999b	0,350 m3	Puesta en obra hormigón con canaleta.	10,70	3,75	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	25,20	1,51	
TOTAL PARTIDA.....					26,70
03.75	UD	SEÑALIZACION ACOMETIDA SEÑALIZACION DE ACOMETIDA DE SERVICIO A PARCELA MEDIANTE HITO DE ACOMETIDA FORMADO POR POSTE DE ACERO GALVANIZADO DE 2 PULGADAS Y 1,5 MM HASTA 1 M DE LONGITUD, INTRODUCIDO 30 CM EN EL TERRENO, LACADO CON EL COLOR DEFINIDO POR LA DIRECCION FACULTATIVA, TAPON DE CIERRE DE LA CONDUCCION, REPLANTEO Y TOMA DE COORDENADAS UTM. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130, 134, 610 Y 778)			
MAN001	0,150 H.	PEON	15,00	2,25	
MAQ001	0,150 H.	RETROEXCAVADORA	58,00	8,70	
MAN012	0,100 H.	TOPOGRAFO	25,00	2,50	
MAN013	0,092 H.	AYUDANTE TOPOGRAFO	20,00	1,84	
MT100	1,000 UD.	TUBO GALVANIZADO Y PINTADO DE 2"	9,31	9,31	
%001	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	24,60	1,48	
TOTAL PARTIDA.....					26,08



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vtsado.cifhnavarra.com/es/vtsado/DOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 106 TELEFONIA Y GAS NATURAL					
06.31	ML	CANALIZACION 2T TF			
		CANALIZACION EN ZANJA DE 450 MM. DE ANCHURA Y 1.010 MM. DE PROFUNDIDAD MEDIA CON: - SOLE- RA DE 80 MM. DE HORMIGON HM-20, DOS TUBOS DE PVC-RIGIDO- Ø110/Ø63, SEPARADOS 30 MM. ENTRE SI MEDIANTE SEPARADORES, Y A 80 MM. DE LAS PAREDES, CON MATERIALES HOMOLOGADOS POR C.T.N.E, INCLUSO APERTURA Y CIERRE DE ZANJA, TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VER- TEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO, RECUBRIMIENTO DE LOS TUBOS CON HORMIGON HASTA 80 MM. POR ENCIMA DEL TUBO MAS ALTO, BANDA DE SEÑALIZACION, RELLENO CON ZAHORRAS COM- PACTADAS AL 98% PN HASTA COTA DE CAJEADO DE ACERA O CALZADA, MANGUITOS SEPARADORES, MANDRILADO Y GUIAS. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº129 Y 773)			
E012	2,000 ML	tubo PE-DI-110 mm liso	3,50	7,00	
MAT006	0,190 M3	HORMIGON HM-20/B/19/IV	67,10	12,75	
MAT904	1,100 ML	CINTA SEÑALIZACIN PVC	0,30	0,33	
MAT005	0,200 M3	ZAHORRA ARTIFICIAL	12,82	2,56	
MAQ006	0,030 H.	CAMION DUMPER	50,00	1,50	
MAQ005	0,025 H.	RETROEXCAVADORA	58,00	1,45	
MAN001	0,260 H.	PEON	15,00	3,90	
MAN002	0,150 H.	OFICIAL 1ª	17,00	2,55	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	32,00	1,92	
TOTAL PARTIDA.....					33,56
06.32	UD.	ARQUETA M			
		ARQUETA ESPECIFICA DE CIA. TELEFONICA TIPO M, PREFABRICADA DE HORMIGON HA-35 ARMADO, TI- PO LIZAUO O SIMILAR DE DIMENSIONES INTERIORES 60 X 60 X 80 CM Y 10 CM SE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACION, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO, CAPA DE ASIENTO DE MATERIAL GRANULAR 5/8 MM CALIZO DE CANTERA DE 15 CM DE ESPE- SOR, SUMINISTRO Y COLOCACION DE MARCO Y TAPA DE HORMIGON, HOMOLOGADOS POR C.T.N.E., RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO CBR>20 Y P.P. DE ROTURA Y SELLADO DE HUECOS CON MORTERO EXPANSIVO, INCLUSO CERCO DE HORMIGON HM-20 PARA RECIBIR MARCO, TOTALMENTE COLOCADA Y NIVELADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº778)			
U01AA0070	0,750 H	Oficial primera	17,00	12,75	
U01AA0110	0,750 H	Peón ordinario	15,00	11,25	
U04MA0020	0,164 M³	Hormigón HM-20/P/20/IIa	67,10	11,00	
U10TF12	1,000 Ud	Arqueta tipo M 60x60 y tapa	164,00	164,00	
U02FK0220	0,022 H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	58,00	1,28	
%09	6,000 %	Coste indirecto 6%	200,30	12,02	
TOTAL PARTIDA.....					212,30
06.33	UD	ARQUETA H			
		ARQUETA ESPECIFICA DE CIA. TELEFONICA TIPO H, PREFABRICADA DE HORMIGON HA-35 ARMADO, TIPO LIZAUO O SIMILAR DE DIMENSIONES INTERIORES 80 X 70 X 82 CM. Y 10 CM SE ESPESOR, INCLUSO EX- CAVACION, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO, CAPA DE ASIENTO DE MATERIAL GRANULAR 5/8 MM CALIZO DE CANTERA DE 15 CM DE ESPE- SOR, SUMINISTRO Y COLOCACION DE MARCO Y TAPA DE HORMIGON, HOMOLOGADOS POR C.T.N.E., RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO CBR>20 Y P.P. DE ROTURA Y SELLADO DE HUECOS CON MORTERO EXPANSIVO, INCLUSO CERCO DE HORMIGON HM-20 PARA RECIBIR MARCO, TOTALMENTE COLOCADA Y NIVELADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº778)			
U01AA0070	0,750 H	Oficial primera	17,00	12,75	
U01AA0110	0,750 H	Peón ordinario	15,00	11,25	
U04MA0020	0,164 M³	Hormigón HM-20/P/20/IIa	67,10	11,00	
U10TF13	1,000 Ud	Arqueta tipo H 80x80 y tapa	356,00	356,00	
U02FK0220	0,022 H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	58,00	1,28	
%09	6,000 %	Coste indirecto 6%	392,30	23,54	
TOTAL PARTIDA.....					415,82



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://cedo.cifhnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/08/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://vtsado.citihavarrta.com/csw/ID001060717Q30V2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	---

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.52	M3	HORMIGON EN CAMA Y REFUERZO DE TUBERIAS HORMIGON HM-25 N/MM2 EN CAMAS DE ASIENTO, PROTECCION Y OTRAS ZONAS DE LA CONDUCCION, PUESTO EN OBRA, VIBRADO, CURADO Y TERMINADO INCLUSO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. (SEGÚN EL ARTÍCULO DEL PPT N°610)			
MAN001	1,136 H.	PEON	15,00	17,04	
MAT088	0,500 M3	EXCAVACION	3,81	1,91	
MAT007	1,000 M3	HORMIGON HA-25/P/19/IV	69,42	69,42	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	88,40	5,30	
TOTAL PARTIDA.....					93,67
06.53	ML	CINTA DE POLIETILENO SEÑAL. TUBERIAS ADQUISICION Y COLOCACION DE BANDA DE POLIETILENO DE SEÑALIZACION S/NORMATIVA DE GAS NAVARRA EN ZONA DE RELLENOS DE ZANJA TOTALMENTE COLOCADA.. (SEGÚN EL ARTÍCULO DEL PPT N°126)			
MAN001	0,005 H.	PEON	15,00	0,08	
MAT201	1,000 ML	CINTA SEÑALIZACION	0,12	0,12	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	0,20	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					
06.54	UD	ARQUETA VALVULA 2/3" ARQUETA PARA INSTALACION DE LLAVE DE SECCIONAMIENTO DE GAS PARA VALVULA DE 2/3" CONSISTENTE EN TUBO DE PVC DE Ø400 MM Y RELLENO DE TRASDOS CON HORMIGON HM-20/P/19/I CON UN ESPESOR MINIMO DE 15 CM S/NORMATIVA DE GAS NAVARRA Y PLANO, SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/19/I DE 15 CM DE ESPESOR, INCLUYENDO EXCAVACION, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBREPORTE A VERTEDERO, ASIENTO, RELLENO DE ARENA EN ZONA DE VALVULAS Y CAPA SUPERIOR DE 10 CM DE GRAVILLA 3/5 MM, TAPA DE FUNDICION NODULAR PARA 40 TN Ø400 MM, HOMOLOGADA POR GAS NAVARRA CON ANAGRAMA DE GAS Y P.P. DE COORDINACION CON INSTALADORES, TOTALMENTE COLOCADA Y NIVELADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT N°778)			
MAN001	1,136 H.	PEON	15,00	17,04	
MAT088	0,500 M3	EXCAVACION	3,81	1,91	
MAT007	2,000 M3	HORMIGON HA-25/P/19/IV	69,42	138,84	
MT016	1,000 ML	TUBERIA DE PVC 400 MM.	38,04	38,04	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	195,80	11,75	
TOTAL PARTIDA.....					
05.04	UD	VALVULA COMPUERTA Ø 80 MM. VALVULA DE COMPUERTA DIAMETRO 80 MM DE FUNDICION NODULAR CON SALIDAS PARALELAS DE 80 mm ENTERRADA PARA ACOMETIDAS, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, PN 16, TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO EJE DE MANIOBRA DE ACERO INOXIDABLE, PROTEGIDO CON VAINA DE PVC DE 100 DE DIAMETRO, CUADRADILLO DE MANIOBRA, ARQUETA Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, CONTRARRESORTOS DE HORMIGON HM-20, JUNTAS, BRIDAS, TORNILLOS, PRUEBAS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°137)			
U46AA0100	1,000 Ud	Válvula de compuerta ø 100 mm., 16 atm.	109,48	109,48	
U49BB0010	8,000 Ud	Tornillo bicromatado M-16 i/ tuerca	0,37	2,96	
U49BA0070	1,000 Ud	Junta elástica de ø 100 mm.	1,56	1,56	
U01AA0070	1,110 H	Oficial primera	17,00	18,87	
U01AA0100	1,110 H	Peón especializado	15,00	16,65	
%09	6,000 %	Coste indirecto 6%	149,50	8,97	
TOTAL PARTIDA.....					158,49



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vtsado.cfhnavarra.com/cv/IDDOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 107 ENERGIA ELECTRICA					
APARTADO E1 MOV. TIERRAS					
101001E	M3	Excavación en cualquier clase de terreno Excavación en cualquier clase de terreno, incluso roca, por medios mecánicos, en zanja, pozos y obras de fábrica, incluso demolición de pavimento, canalizaciones, registros, transporte a vertedero de productos de excavación, totalmente realizada.			
MAQE005	0,060 H.	Retroexcavadora	33,29	2,00	
MAQE003	0,040 H.	Camión	29,62	1,18	
MANE001	0,054 H.	Peón	20,00	1,08	
MANE002	0,060 H.	Oficial 1ª	24,00	1,44	
%0001	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	5,70	0,34	
TOTAL PARTIDA.....					6,04
101011E	M3	Relleno Zahorra Artificial ZA-2 Relleno de Zahorra Artificial, procedente de machaqueo en cantera, incluso carga, transporte, extendido en tongas horizontales de 30 cm de espesor, compactación y vibración por medios mecánicos, hasta alcanzar el 100% del Próctor Normal, refino herramientas y medios auxiliares, totalmente realizado.			
MATE005B	1,050 M3	Zahorra natural	8,00	8,40	
MAQE006	0,200 H.	Camión Dumper	28,10	5,62	
MANE001	0,250 H.	Peón	20,00	5,00	
MANE002	0,080 H.	Oficial 1ª	24,00	1,92	
%0001	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	20,90	1,25	
AJ001	1,000 Ud	Ajuste	0,01	0,01	
TOTAL PARTIDA.....					22,20
APARTADO E2 OBRAS DE FABRICA					
102139	M3	Hormigon relleno HM20 Hormigón en masa HM-20/P/40/Ila en formación de asiento de zanja (3 cm), montaje de tubos y relleno hasta una altura de 15 cm por encima de estos envolviéndolos completamente.			
MAN001	0,510 H.	PEON	15,00	7,65	
MAT088	0,500 M3	EXCAVACION	3,81	1,91	
MAT007	1,000 M3	HORMIGON HA-25/P/19/IV	69,42	69,42	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	79,00	4,74	
AJ001	2,000 Ud	Ajuste	0,01	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					83,74
102125	Ud	Arqueta IBERDROLA M2-T2 Arqueta para conducción eléctrica tipo 1, realizada con hormigón armado de 15 cm de espesor, medidas exteriores aproximadas: 1,4x1,4x1,3 m. homologada por IBERDROLA, incluso marco y tapa cuadrada 695x695 mm, ref. M2-T2, y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.			
U01AA0070	0,750 H	Oficial primera	17,00	12,75	
U01AA0110	0,750 H	Peón ordinario	15,00	11,25	
U04MA0020	0,709 M³	Hormigón HM-20/P/20/Ila	67,10	47,57	
U10TF13	1,000 Ud	Arqueta tipo H 80x80 y tapa	356,00	356,00	
U02FK0220	0,022 H	Retroexcavadora s/neumáticos 65 CV	58,00	1,28	
%09	6,000 %	Coste indirecto 6%	428,90	25,73	
AJ001	2,000 Ud	Ajuste	0,01	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					454,60
102149	MI	Cinta de polietileno Suministro y colocación de cinta de polietileno para señalización de canalización subterránea en el interior de zanja			
MAT201	3,000 ML	CINTA SEÑALIZACION	0,12	0,36	
AJ001	4,000 Ud	Ajuste	0,01	0,04	
TOTAL PARTIDA.....					0,40

6,04



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.es/ni/csv/DOUDOUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACIÓN

22,20

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

83,74

454,60

0,40

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
APARTADO E3 CANALIZACIONES					
102129	MI	Tubo polietileno Tubo de polietileno alta densidad corrugado, diámetro 160 mm 450 NW s/UNE-EN 61386-24, suministrado en rollos, montado en canalización enterrada, incluidos manguitos de unión considerada la unidad completamente instalada.enterrada.			
E012B	1,000 ML	tubo PE-D-160 mm corrugado	6,85	6,85	
		TOTAL PARTIDA.....			6,85
102179	MI	Acometidas Tubo de polietileno alta densidad corrugado diámetro 110 mm 450 NW s/UNE-EN 61386-24, suministrado en rollos, montado en canalización enterrada, incluidos manguitos de unión considerada la unidad completamente instalada, enterrada.			
E012C	1,000 MI	Tubo PE Ø110	3,93	3,93	
		TOTAL PARTIDA.....			
102129B	MI	Colocacion Tubo polietileno Colocación de tubo de polietileno de 160 mm de diámetro con aportación: distribución, colocación y ensamblaje de tubos en zanja, incluso sellado en arquetas de tubos no ocupados.			
MAN001	0,050 H.	PEON	15,00	0,75	
AJ001	1,000 Ud	Ajuste	0,01	0,01	
		TOTAL PARTIDA.....			
102179B	MI	Colocacion Acometidas Colocación de tubo de polietileno de 110 mm de diámetro con aportación: distribución, colocación y ensamblaje de tubos en zanja, incluso sellado en arquetas de tubos no ocupados.			
MAN001	0,040 H.	PEON	15,00	0,60	
		TOTAL PARTIDA.....			
102178	MI	Ducto comunicaciones Ducto de comunicaciones constituido por un cuatritubo de 40 mm de diámetro verde siliconado, de 3 mm de espesor, homologado por Iberdrola			
E012D	1,000 MI	Ducto Tetrarubo	5,98	5,98	
		TOTAL PARTIDA.....			
102178B	MI	Colocacion Ducto comunicaciones Colocación de tubo de polietileno de 40 mm de diámetro con aportación: distribución, colocación y ensamblaje de tubos en zanja, incluso sellado en arquetas de tubos no ocupados.			
MAN001	0,039 H.	PEON	15,00	0,59	
		TOTAL PARTIDA.....			0,59
APARTADO E4 CONDUCTORES					
104030	MI	Conductor XZ1(S) 0,6/1 kV 1x240 mm2 AI Conductor de aluminio unipolar, designación XZ1 Al(S), aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefina, de 240 mm2 de sección sistema trifásico (tres fases y neutro), en montaje subterráneo, incluida p.p. de pequeño material de instalación y elementos auxiliares para empalmes y derivaciones, considerada la unidad completamente montada con los estándares de I-DE.			
E20316	1,000 MI.	Cable XLPE 0,6/1kV 1x240 mm2. AI	4,94	4,94	
%0001	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	4,90	0,29	
		TOTAL PARTIDA.....			5,23
104028	MI	Conductor XZ1(S) 0,6/1 kV 1x150 mm2 AI Conductor de aluminio unipolar, designación XZ1 Al(S), aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefina, de 150 mm2 de sección, como conductor neutro, en montaje subterráneo, incluida p.p. de pequeño material de instalación y elementos auxiliares para empalmes y derivaciones, considerada la unidad completamente montada con los estándares de I-DE.			
E20315	1,000 MI.	Cable XLPE 0,6/1kV 1x150 mm2. AI	3,22	3,22	
%0001	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	3,20	0,19	
		TOTAL PARTIDA.....			3,41



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.cit.navarra.com/csv/DOUDUTTI-380V2M78

Nº: 2021-510-0
Fecha 17/3/2021
5,98

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
104031	MI	Conductor XZ1(S) 0,6/1 kV 1x50 mm2 AI Conductor de aluminio unipolar, designación XZ1 Al(S), aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefina, de 50 mm2 de sección sistema trifásico (tres fases y neutro), en montaje subterráneo, incluida p.p. de pequeño material de instalación y elementos auxiliares para empalmes y derivaciones, considerada la unidad completamente montada con los estándares de I-DE.			
E20315B	1,000 MI.	Cable XLPE 0,6/1kV 1x50 mm2. AI	1,31	1,31	
%0001	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	1,30	0,08	
TOTAL PARTIDA.....					1,39
APARTADO E5 PUESTA TIERRA					
105142	Ud	Puesta a Tierra de Neutro Pica toma tierra de acero cobreado, de diámetro 14 mm y 1,5m de longitud, s/ UNE 202006 Brida de conexión cable – pica, en latón estampado con abarcón en acero bricromatado, ref. TGT 142 de SOFA-MEL Manguito de derivación fabricado en latón, con bridas y tornillos en acero galvanizado, apto para cables de cobre de 50 mm2 de sección, ref. TRT-10/50 de SOFAMEL			
TOTAL PARTIDA.....					32,41
105143	Ud	Hincado de electrodo Hincado del electrodo en posición vertical en el fondo de la zanja, dejando libre una longitud de 80 mm para la conexión del cable a tierra. Se confeccionará y aportará croquis acotado de la situación de los electrodos, indicando los resultados de la medición de la puesta a tierra.			
MAN001	0,550 H.	PEON	15,00	8,25	
AJ001	3,000 Ud	Ajuste	0,01	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					8,28
SUBCAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS					
09.01	TN	TRANSPORTE DE RESIDUOS CENTRO RECICLAJE TRANSPORTE DE RESIDUOS A CENTRO DE RECICLAJE, A MONODEPÓSITO, A VERTEDERO ESPECÍFICO O A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA, CON CAMIÓN DE 12 T Y TIEMPO DE ESPERA PARA LA CARGA A MÁQUINA, CON UN RECORRIDO DE HASTA 10 KM, INCLUSO CANON DE VERTIDO			
C1501800	0,100 H	Camión para transporte de 12 t	56,00	5,60	
TOTAL PARTIDA.....					5,60
09.02	TN	SEPARACION ESCOMBROS SEPARACION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO			
MAN001	0,010 H.	PEON	15,00	0,15	
MAQ019	0,010 H.	PALA EXCAVADORA.	50,00	0,50	
MAQ006	0,010 H.	CAMION DUMPER	50,00	0,50	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	1,20	0,07	
TOTAL PARTIDA.....					1,22
09.03	TN	GESTION ESCOMBROS GESTION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO			
MAN001	0,050 H.	PEON	15,00	0,75	
MAAA002	0,010 h	ENCARGADO PLANTA	22,84	0,23	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	1,00	0,06	
TOTAL PARTIDA.....					1,04



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citfinavarra.com/csv/ID001-7030V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/08/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO FASE 2 URBANIZACION P.I. ARRONIZ - UNIDAD S4					
SUBCAPÍTULO 201 DEMOLICION, TIERRAS Y FIRMES					
01.01	M2	DEMOLICION Y ESCARIFICADO PAVIMENTOS DEMOLICION DE PAVIMENTOS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°301 y 320)			
AAA999d	0,750 m	Corte de aglomerado asfáltico con sierra de disco.	0,67	0,50	
AAA999a	0,300 m3	Carga y transporte demolición D<5 km.	7,08	2,12	
VB00001	0,300 m3	Canon de vertido.	0,18	0,05	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	2,70	0,16	
TOTAL PARTIDA.....					2,83
01.02	M3	DEMOLICION DE MUROS Y ESTRUCTURAS DEMOLICION DE PEQUEÑOS MUROS Y ESTRUCTURAS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. SE INCLUYE EN ESTA PARTIDA EL PROYECTO ESPECÍFICO DE DERRIBO Y LEGALIZACION DEL MISMO EN AQUELLOS CASOS DONDE SEA NECESARIO, EN PARTICULAR, PARA LAS CUBIERTAS DE FIBROCEMENTO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°302 y 320)			
AAA999a	1,000 m3	Carga y transporte demolición D<5 km.	7,08	7,08	
VB00001	1,000 m3	Canon de vertido.	0,18	0,18	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	7,30	0,44	
TOTAL PARTIDA.....					7,70
01.03	M3	EXCAVACION EN CAJEADO EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN EXPLANACIONES Y CAJEADOS, CUALQUIERA QUE SEA LA NATURALEZA DEL TERRENO, INCLUSO DEMOLICION DE OBRAS DE FABRICA EXISTENTES, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL EXCAVADO ESPONJADO A LUGAR DE EMPLEO, VERTEDERO O ACOPIO, PARTE PROPORCIONAL DE REFINOS, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°320)			
MAN001	0,001 H.	PEON	15,00	0,02	
MAQ019	0,025 H.	PALA EXCAVADORA.	50,00	1,25	
MAQ006	0,025 H.	CAMION DUMPER	50,00	1,25	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	2,50	0,15	
TOTAL PARTIDA.....					2,67
01.04	M3	TERRAPLEN COMPACTADO. TERRAPLEN COMPACTADO CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, DE LA ZONA DE OBRA O EXTERIOR A ELLA, CLASIFICADAS COMO SUELOS TOLERABLES (CBR>3), PARA UTILIZACION EN NUCLEO DE TERRAPLEN DE UNA EXPLANADA TIPO E1, PREPARACION DEL TERRENO, EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR MÁXIMO 30 CM., NIVELACION, HUMECTACION, COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL, REPERFILADO, REFINADO Y ACABADO.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°330)			
MAN001	0,001 H.	PEON	15,00	0,02	
MAQ020	0,035 H.	RODILLO AUTOPROPULSADO	34,64	1,21	
MAQ006	0,013 H.	CAMION DUMPER	50,00	0,65	
%0001	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	1,90	0,11	
TOTAL PARTIDA.....					1,99
01.05	M3	SUBBASE MATERIAL SELECCIONADO CBR>10 SUBBASE DE MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACION O ZAHORRA NATURAL TIPO S2 (C.B.R.>10), ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3, PARA OBTENCION DE EXPLANADA MEJORADA TIPO E-2, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION Y COMPACTACION AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°225 Y N°340)			
MAN002	0,045 H.	OFICIAL 1ª	17,00	0,77	
MAN001	0,072 H.	PEON	15,00	1,08	
MAT004	1,050 M3	MATERIAL SELECCIONADO	5,92	6,22	
MAQ006	0,010 H.	CAMION DUMPER	50,00	0,50	
MAQ004	0,020 H.	COMPACTADOR VIBRATORIO	38,00	0,76	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	9,30	0,56	
TOTAL PARTIDA.....					9,89



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isido.navarra.com/cv/ID00UDTL7Q3OV2M78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://lvisado.citfinavarra.com/csv/D00U887030V2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	---------------------------------------

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05	TM	EMULSION ASFALTICA ECL-1. EMULSION ASFALTICA ECL-1 PARA RIEGOS DE IMPRIMACION DOTACION 2 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°530)			
MO001	0,240 h	CAPATAZ	23,00	5,52	
MO005	0,960 h	PEON ESPECIALISTA	16,00	15,36	
MO011	0,960 h	PEON ORDINARIO	15,00	14,40	
Q090201B05	0,480 h	Camión cisterna para riego. Con rampa de riego y lanza. 1000 l	88,03	42,25	
Q100003A05	0,240 h	Barredora y aspirador de polvo. Autopropulsada de 9 m³	109,56	26,29	
MT07010050	1,000 t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60B4 IMP / C60 B4 CUR	233,18	233,18	
%IND	6,000 %	Costes indirectos.	337,00	20,22	
TOTAL PARTIDA.....					357,99
02.06	TM	EMULSION ASFALTICA ECR-1. EMULSION ASFALTICA ECR-1 PARA RIEGOS DE ADHERENCIA DOTACION 1 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°531)			
MO001	0,240 h	CAPATAZ	23,00	5,52	
MO005	0,960 h	PEON ESPECIALISTA	16,00	15,36	
MO011	0,960 h	PEON ORDINARIO	15,00	14,40	
Q090201B05	0,480 h	Camión cisterna para riego. Con rampa de riego y lanza. 1000 l	88,03	42,25	
Q100003A05	0,240 h	Barredora y aspirador de polvo. Autopropulsada de 9 m³	109,56	26,29	
MT07010051	1,000 t	EMULSIÓN BITUMINOSA TIPO C60B4 ADH / C60 B4 CUR	243,26	243,26	
%IND	6,000 %	Costes indirectos.	347,10	20,83	
TOTAL PARTIDA.....					367,91
02.08	M2	PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4 PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4, DE 15 CM. DE ESPESOR, CONSISTENCIA PLASTICA Y TAMAÑO MAXIMO 20 CM. CON TRANSPORTE INTERIOR, TENDIDO Y VIBRACION MANUAL, ACABADO ESTRIADO MECANICO O MANUAL, REFORZADO CON MALLAZO ELECTROSOLDADO #15.15.8 COLOCADO EN LA PARTE INFERIOR A 3 CM MEDIANTE SEPARADORES ADECUADOS, PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO LATERAL, ASERRADO DE JUNTAS CADA 5 M. Y RELLENAS CON PRODUCTO ELASTICO, INCLUYENDO PRODUCTOS QUIMICOS FLUIDIFICANTES Y DE CURADO, ASÍ COMO SU APLICACION. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT N°555 y N° 556 y N° 600)			
MAN002	0,200 H.	OFICIAL 1ª	17,00	3,40	
MAN001	0,400 H.	PEON	15,00	6,00	
MAQ006	0,020 H.	CAMION DUMPER	50,00	1,00	
MAQ021	0,600 H.	REGLA VIBRADORA.	0,72	0,43	
MT601	0,195 M3	HORMIGON HP-4	69,00	13,46	
MAT010	1,000 M2	MALLAZO ELECTROSOLDADO 15/15/8	3,82	3,82	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	28,10	1,69	
TOTAL PARTIDA.....					29,80
02.09	ML	BORDILLO DE HORMIGON 25.15 BORDILLO DE HORMIGON PREFABRICADO CON DOBLE REVESTIMIENTO DE SÍLICE, DE 15X25 CM., ALZADO O REBAJADO, COLOCADO SOBRE LECHO DE HORMIGON HM-20, INCLUSO P.P. DE EXCAVACION, BADENES Y PASOS REBAJADOS, REJUNTEADO CON MORTERO, EN TRAMOS RECTOS Y CURVOS, INCLUSO CONTRABORDILLO Y RIGOLA, SEGUN PLANOS. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°570)			
MAN002	0,300 H.	OFICIAL 1ª	17,00	5,10	
MAT006	0,060 M3	HORMIGON HM-20/B/19/IV	67,10	4,03	
MAT400	0,002 M3	MORTERO CEMENTO M-40	54,00	0,11	
MAT402	1,050 ML	BORDILLO HORMIGON.	17,50	18,38	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	27,60	1,66	
TOTAL PARTIDA.....					29,28
02.12	ML	MARCA VIAL TIPO M.2.2-2.6 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL CONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.2.2 O M-2.6, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)			
MO002	0,002 h	OFICIAL PRIMERA	19,12	0,04	
Q100002A05	0,002 h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,08	
Q100003A01	0,001 h	Barredora y aspirador de polvo	26,87	0,03	
Q040105A01	0,001 h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	0,03	
MT09060020	0,300 kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS VIALES	0,94	0,28	
MT09060005	0,050 kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,04	
%IND	6,000 %	Costes indirectos.	0,50	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					0,53



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://vtsado.cifhnavarra.com/cv/ID00047877030V2M78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.13	ML	MARCA VIAL TIPO M.1.10 BLANCA 10 CM.			
		MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.1.10, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)			
MO002	0,002 h	OFICIAL PRIMERA	19,12	0,04	
Q100002A05	0,002 h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,08	
Q100003A01	0,001 h	Barredora y aspirador de polvo	26,87	0,03	
Q040105A01	0,001 h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	0,03	
MT09060020	0,250 kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS	0,94	0,24	
		VIALES			
MT09060005	0,030 kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,02	
%IND	6,000 %	Costes indirectos.	0,40	0,02	
TOTAL PARTIDA.....					0,46
02.14	ML	MARCA VIAL TIPO M.4.2 BLANCA 40 CM.			
		MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.4.2, COLOR BLANCO DE 40 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)			
MO002	0,003 h	OFICIAL PRIMERA	19,12	0,06	
Q100002A05	0,003 h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,11	
Q100003A01	0,003 h	Barredora y aspirador de polvo	26,87	0,08	
Q040105A01	0,003 h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	0,10	
MT09060020	0,600 kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS	0,94	0,56	
		VIALES			
MT09060005	0,600 kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,49	
%IND	6,000 %	Costes indirectos.	1,40	0,08	
TOTAL PARTIDA.....					1,48
02.15	ML	MARCA TIPO M.2.2 AMARILLA 10 CM.			
		MARCA VIAL CONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.2.2, COLOR AMARILLO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)			
MO002	0,002 h	OFICIAL PRIMERA	19,12	0,04	
Q100002A05	0,002 h	Máquinas para pintar bandas. De 225 l de capacidad	37,70	0,08	
Q100003A01	0,001 h	Barredora y aspirador de polvo	26,87	0,03	
Q040105A01	0,001 h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	0,03	
MT09060020	0,300 kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS	0,94	0,28	
		VIALES			
MT09060005	0,050 kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,82	0,04	
%IND	6,000 %	Costes indirectos.	0,50	0,03	
TOTAL PARTIDA.....					0,53
02.16	M2	SUPERFICIE REALMENTE PINTADA.			
		SUPERFICIE REALMENTE PINTADA, CON PINTURA BLANCA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, EN PALABRAS, FLECHAS, CEBREADOS, ETC., INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)			
MO002	0,200 h	OFICIAL PRIMERA	19,12	3,82	
Q100003A01	0,003 h	Barredora y aspirador de polvo	26,87	0,08	
Q040105A01	0,003 h	Minicargadoras. De 43 kW de potencia (60 l/m)	34,74	0,10	
MT09060020	0,250 kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE PARA MARCAS	0,94	0,24	
		VIALES			
%IND	6,000 %	Costes indirectos.	4,20	0,25	
TOTAL PARTIDA.....					4,49
02.18	UD	SEÑAL TRAFICO CIRCULAR Ø 90 CM.			
		SEÑAL DE TRAFICO CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO HOMOLOGADA, RETROREFLECTANTE INCLUSO ELEMENTOS DE SUSTENTACION Y ANCLAJE, TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°701)			
MAN001	0,700 H.	PEON	15,00	10,50	
MAT816	1,000 UD	SEÑAL CIRCULAR Ø 90 CMS.	101,63	101,63	
MAT817	2,000 ML	POSTE GALVANIZADO INCLUSO ANCLAJE	15,68	31,36	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	143,50	8,61	
TOTAL PARTIDA.....					152,10

SUBCAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS

09.01	TN	TRANSPORTE DE RESIDUOS CENTRO RECICLAJE			
		TRANSPORTE DE RESIDUOS A CENTRO DE RECICLAJE, A MONODEPÓSITO, A VERTEDERO ESPECÍFICO O A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA, CON CAMIÓN DE 12 T Y TIEMPO DE ESPERA PARA LA CARGA A MÁQUINA, CON UN RECORRIDO DE HASTA 10 KM, INCLUSO CANON DE VERTIDO			
C1501800	0,100 H	Camión para transporte de 12 t	56,00	5,60	
TOTAL PARTIDA.....					5,60



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.cifhnavarra.com/es/0000UTL7030V2M78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.02	TN	SEPARACION ESCOMBROS			
		SEPARACION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO			
MAN001	0,010 H.	PEON	15,00	0,15	
MAQ019	0,010 H.	PALA EXCAVADORA.	50,00	0,50	
MAQ006	0,010 H.	CAMION DUMPER	50,00	0,50	
%01	6,000 %	COSTOS INDIRECTOS E IMPREVISTOS	1,20	0,07	
TOTAL PARTIDA.....					1,22
09.03	TN	GESTION ESCOMBROS			
		GESTION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO			
MAN001	0,050 H.	PEON	15,00	0,75	
MAAA002	0,010 h	ENCARGADO PLANTA	22,84	0,23	
%CI	6,000 %	Costes indirectos.	1,00	0,06	
TOTAL PARTIDA.....					



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifinavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

**REGISTRO Y
VERIFICACION**

PROYECTO
URBANIZACION DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE
ARRÓNIZ

ANEJO Nº 9
PLAN DE OBRA

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
---	---	------------------------------------

Estella, febrero 2021

PLAN VALORADO MENSUAL DE OBRA

VALORACIÓN MENSUAL		Importe € Ej. Material	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
TOTAL PRESUPUESTO		605.782					
INICIO DE LAS OBRAS			INICIO DE LAS OBRAS				
CAMINO DEL CEMENTERIO		37.227					
MOVIMIENTO DE TIERRAS		126.196					
ABASTECIMIENTO		24.330					
SANEAMIENTO		30.411					
PLUVIALES		67.021					
ELECTRICIDAD		99.485					
ALUMBRADO		39.242					
PAVIMENTOS Y SEÑALIZACION		130.655					
TELEFONIA Y GAS NATURAL		32.720					
RESIDUOS		11.205					
SEGURIDAD Y SALUD		7.291					
FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS							FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS
IMPORTE MENSUAL PREVISTO			60.171	100.657	183.908	135.107	125.938
PORCENTAJE MENSUAL DE OBRA PREVISTO			9,93%	16,62%	30,36%	22,30%	20,79%
IMPORTE ACUMULADO PREVISTO			60.171	160.828	344.736	479.843	605.782
PORCENTAJE ACUMULADO DE OBRA PREVISTO			9,93%	26,55%	56,91%	79,21%	100,00%

■ IMPORTE MENSUAL PREVISTO
■ IMPORTE ACUMULADO PREVISTO

Mes	Importe Mensual Previsto (€)	Importe Acumulado Previsto (€)
MES 1	60.171	60.171
MES 2	100.657	160.828
MES 3	183.908	344.736
MES 4	135.107	479.843
MES 5	125.938	605.782



PROYECTO
URBANIZACION DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE
ARRÓNIZ

ANEJO Nº 10
SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifinavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	------------------------------------

INDICE

MEMORIA	3
OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	3
DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	3
OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	3
DESCRIPCIÓN DE LA OBRA	5
CONDICIONES DEL LUGAR EN QUE SE VA A CONSTRUIR	5
DESCRIPCIÓN DE LA CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR	5
TRÁFICO RODADO Y ACCESOS	5
SERVICIOS AFECTADOS.....	5
UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA.....	6
OFICIOS	6
MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	7
INSTALACIONES DE OBRA.....	7
CÁLCULO MENSUAL DEL NÚMERO MEDIO DE TRABAJADORES	8
ORDEN DE LOS TRABAJOS.....	8
INSTALACIONES PROVISIONALES.....	8
INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES.....	8
MÓDULOS PREFABRICADOS METÁLICOS COMERCIALIZADOS	9
PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA	9
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA.....	10
SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS.....	10
PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.....	11
PRIMEROS AUXILIOS	11
MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS	11
MEDICINA PREVENTIVA.....	11
EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS.....	12
SISTEMA PARA EL CONTROL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA	12
FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.....	12
PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO.....	13
ACTIVIDADES DE OBRA	13
MAQUINARIA.....	28
OFICIOS.....	43
PLIEGO DE CONDICIONES	56
DEFINICIÓN Y ÁMBITO DEL PLIEGO DE CONDICIONES.....	56
CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.....	56
CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	57
SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA.....	58
ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	58
SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS	59
CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES.....	59

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/ID000UTL7030V2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

MATERIALES	60
INSTALACIONES	60
ACOMETIDAS: ENERGÍA ELÉCTRICA, AGUA POTABLE	60
CONDICIONES DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA	60
EXTINTORES DE INCENDIOS	61
FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES	61
MANTENIMIENTO DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES	61
ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	62
ACCIONES A SEGUIR	62
ITINERARIO A SEGUIR PARA EVACUACIONES DE ACCIDENTADOS	63
COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	63
ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS EN CASO DE ACCIDENTE	64
MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS	64
CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	64
ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN	65
NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE MAQUINAS	65
CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS	66
TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS	66
EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD	66
CLÁUSULAS PENALIZADORAS	67
RESCISIÓN DEL CONTRATO	67
AVISO PREVIO	67
PRESENCIAS DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD	68

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifhnavarra.com/csv/ID00UDTL7030V2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

MEMORIA

OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La elaboración de este Estudio de seguridad y salud laboral, integrado en el **PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ - NAVARRA**, ha sido encargada a Monkaval Soluciones Ingeniería S.L.

Este estudio se ha ido elaborando al mismo tiempo que el proyecto de ejecución y en coherencia con su contenido.

El objeto del presente estudio de seguridad y salud es la de identificar los riesgos que se prevén puedan existir en la ejecución del proyecto, así como presentar procedimientos de trabajo seguro y todas las normas referidas a la seguridad y salud. Este estudio servirá de base al plan de seguridad que será redactado por las empresas contratistas adjudicatarias.

El fin último de este estudio es el de servir de apoyo a la realización de la obra en condiciones de seguridad para evitar accidentes.

DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Proyecto sobre el que se trabaja:	PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ
Proyectista:	Monkaval Soluciones Ingeniería, S.L. Irunlarrea, 25 1º A Tel: 948 18 05 93
Autor del estudio y Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto:	José Félix García Espinosa Víctor Angel López Rodríguez
Plazo para la ejecución de la obra:	5 meses.
Nº medio de trabajadores	10 trabajadores
Tipología de la obra a construir:	Obra civil
Localización de la obra a construir:	Arróniz (Navarra)

OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El autor del Estudio de Seguridad y Salud declara que es su voluntad la de identificar los riesgos y evaluar la eficacia de las protecciones previstas sobre el proyecto y en su consecuencia, diseñar

cuantos mecanismos preventivos se puedan idear a su buen saber y entender técnico, dentro de las posibilidades que el mercado de la construcción y los límites económicos permiten.

Es obligación del Contratista disponer los recursos materiales, económicos, humanos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro.

Es necesario conocer el proyecto a construir, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.

Es preciso analizar todas las unidades de obra del proyecto a construir, en función de sus factores formales y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.

Es obligatorio identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo.

Es preciso relacionar los riesgos inevitables especificando las medidas preventivas y de protección adecuadas para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.

Es necesario diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones de proyecto y como consecuencia de la tecnología que va a utilizar, las protecciones colectivas, equipos de protección individual, procedimientos de trabajo seguro, los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.

Este estudio ha de ser base para la elaboración del plan de seguridad y salud por el contratista y formar parte, junto al plan de seguridad y salud, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.

Divulgar la prevención proyectada para esta obra, a través del plan de seguridad y salud que elabore el Contratista en su momento basándose en este estudio de seguridad y salud.

Esta divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción y se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del Contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia la empresa Contratista, los subcontratistas, los trabajadores autónomos y los trabajadores que en general que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida.

Ha de contribuir a crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.

Se ha de definir las actuaciones a seguir en el caso de que fracase la prevención prevista y se produzca el accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y la aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.

Es preciso expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citihnavarra.com/csv/ID00UDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0	REGISTRO Y VERIFICACION
	Fecha: 17/3/2021	

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El ámbito del presente proyecto de carretera se encuentra situado en el término municipal de Arróniz (Navarra).

Las obras contempladas en este proyecto consisten en la urbanización total de la unidad S6 del planeamiento de Arróniz y la terminación de las obras pendientes de la unidad S4, fundamentalmente de pavimentación de las zonas colindantes comunes. Esto supone la nueva construcción de:

- Explanación de tierras de acuerdo a las especificaciones señaladas en el proyecto.
- Excavación de zanjas para la instalación de los distintos servicios previstos.
- Saneamiento de aguas fecales y pluviales
- Abastecimiento de agua potable e incendios
- Red de suministro de energía eléctrica y alumbrado público
- Canalización para la instalación de redes de telecomunicación
- Red de gas natural
- Pavimentación de aceras, aparcamientos y viales.

CONDICIONES DEL LUGAR EN QUE SE VA A CONSTRUIR

DESCRIPCIÓN DE LA CLIMATOLOGÍA DEL LUGAR

El clima de la zona puede considerarse como benigno, no existiendo variaciones de temperatura muy notables a lo largo del día. Solamente existe el riesgo de tormentas fuertes de manera ocasional, al igual que con el régimen de vientos.

TRÁFICO RODADO Y ACCESOS

Los accesos a la zona de obra no presentan problema para el tráfico rodado, tanto ligero como pesado.

SERVICIOS AFECTADOS

Con el diseño y trazado del Proyecto, no se afectan servicios de compañías suministradoras con excepción de las instalaciones existentes a sustituir y que será preciso mantener durante el transcurso de la obra para garantizar el servicio a los usuarios de las mismas.

En el plano topográfico de situación actual, junto con las conversaciones y documentación recibida de las compañías suministradoras, y completado con los trabajos de campo necesarios, se aprecian las distintas instalaciones que atraviesan o interfieren con la obra objeto de proyecto.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2W78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	------------------------------------

UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA

Se definen las siguientes actividades de obra:

UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA	
-Replanteos - Aceras. - Acometida eléctrica en baja y alta tensión. - Acometidas para servicios provisionales (fuerza, agua, alcantarillado). - Arquetas de conexión de conductos. - Arquetas de saneamiento. - Carpintería de encofrados. - Demolición de pavimentos de carreteras. - Excavación de tierras a cielo abierto. - Excavación de tierras a máquina en zanjas. - Excavación de tierras en pozos. - Explanación de tierras. - Extendido de zahorras a máquina.	- Hormigonado de losas armadas. - Instalación de arquetas y armarios para instalaciones exteriores (telefonía, TV) - Instalación de cables, tendido de cables. - Instalación de soportes para señalización. - Instalación de tuberías, para protección de cables en zanjas. - Montaje de señales de tráfico. - Pintura de carreteras. - Rellenos de tierras en general. - Saneamiento de cunetas, medianas y arcenes. - Firmes de carreteras.

OFICIOS

Las actividades de obra descritas, se realizan con los siguientes oficios:

OFICIOS	
- Capataz o jefe de equipo. - Carpintero encofrador. - Conductor de camión bañera. - Conductor de camión dumper. - Conductor de motoniveladora. - Conductor de pala excavadora y cargadora. - Conductor de pavimentadora asfáltica. - Conductor de retroexcavadora. - Conductor de rodillo compactador.	- Conductor de sierra para pavimentos. - Electricista. - Encargado de obra. - Ferrallista. - Gruísta. - Montador de prefabricados de hormigón. - Peón especialista. - Pintor. - Señalista.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

MAQUINARIA	
- Camión bomba, de brazo articulado para vertido de hormigón. - Camión con grúa para autocarga. - Camión de transporte (bañera). - Camión dumper para movimiento de tierras. - Compresor. - Equipo de pintura continua de carreteras (medianas, arcenes, etc). - Equipo para soldadura con arco eléctrico (soldadura eléctrica). - Extendedora pavimentadora de aglomerados asfálticos. - Generador eléctrico para emergencias.	- Grúa autotransportada. - Grúa telescópica autopropulsada de seguridad. - Motoniveladora. - Motovolquete autotransportado (dumper). - Pala cargadora sobre neumáticos. - Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos. - Rodillo de compactación de firmes asfálticos. - Rodillo vibrante autopropulsado. - Sierras para pavimentos (espadoes). - Vibradores eléctricos para hormigones.

INSTALACIONES DE OBRA

Mediante el análisis y estudio del proyecto se definen las Instalaciones de obra que se construirán:

INSTALACIONES DE OBRA	
- Instalación de agua. - Instalación eléctrica.	- Instalaciones de saneamiento. - Señalización vial.

CÁLCULO MENSUAL DEL NÚMERO MEDIO DE TRABAJADORES

Para ejecutar la obra en un plazo de 5 meses se utiliza el porcentaje que representa la mano de obra necesaria sobre el presupuesto total.

CÁLCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES	
Presupuesto de ejecución material.	605.782 €
Importe porcentual del coste de la mano de obra.	18,07 %/ 605.782 € = 109.440 €
Nº medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año.	1.600 horas.
Coste global por horas.	109.440 : 1.600 = 68,40 €/hora.
Precio medio hora / trabajadores.	18 €
Número medio de trabajadores / año.	68,40 : 18 euros : (5/12) año = 9,12 10 trabajadores

Si el plan de seguridad y salud efectúa alguna modificación de la cantidad de trabajadores que se ha calculado que intervengan en esta obra, deberá adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

El orden de los trabajos realizados queda reflejado en el Plan de Ejecución de la Obra, que se encuentra en un anejo del proyecto general.

INSTALACIONES PROVISIONALES.

INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES

Ubicación

En función del número medio de trabajadores estimado se han colocado casetas prefabricadas para vestuarios y aseos, en la zona interior de la verja y adosada a ésta para que se disponga de fácil acceso y no impida la circulación de vehículos.

Los acopios de material van a ser colocados igualmente en este amplio espacio alejados del tránsito y ordenados de forma correcta.

Consideraciones aplicadas en la solución:

Existen los problemas originados por el movimiento concentrado y simultáneo de personas dentro de ámbitos cerrados en los que se deben desarrollar actividades cotidianas, que exigen intimidad y relación

con otras personas que se consideran en el diseño de estas instalaciones provisionales y quedan resueltos en los planos de ubicación y plantas de las mismas, de este estudio de seguridad y salud. Se le ha dado un tratamiento uniforme, procurando evitar la dispersión de los trabajadores por toda la obra, con el consiguiente desorden y aumento de los riesgos de difícil control, falta de limpieza de la obra y el aseo deficiente de las personas.

Los principios de diseño han sido los que se expresan a continuación:

- Aplicar los requisitos regulados por la legislación vigente.
- Quedan centralizadas metódicamente.
- Se da a todos los trabajadores un trato de igualdad, calidad y confort, independientemente de su raza y costumbres o de su pertenencia a cualquiera de las empresas: principal o subcontratadas, o sean trabajadores autónomos o de esporádica concurrencia en la obra.
- Resuelven de forma ordenada, las circulaciones en su interior, sin graves interferencias entre los usuarios.
- Se puedan realizar en ellas de forma digna, reuniones de tipo sindical o formativo, con tan sólo retirar el mobiliario o reorganizarlo.
- Organizar de forma segura el acceso, estancia en su interior y salida de la obra.

MÓDULOS PREFABRICADOS METÁLICOS COMERCIALIZADOS

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados en chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una cimentación ligera de hormigón. Tendrán un aspecto sencillo pero digno. Deben retirarse al finalizar la obra.

CUADRO INFORMATIVO DE NECESIDADES	
Superficie de vestuario:	10 trab. x 2 m ² . = 20 m ² .
Nº de retretes:	10 trab. : 25 trab. = 1 und.
Nº de lavabos:	10 trab. : 10 trab. = 1 und.
Nº de duchas:	10 trab. : 10 trab. = 1 und.

PROTECCIÓN COLECTIVA A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado se prevé utilizar las contenidas en el siguiente listado.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citfinavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA	
- Anclajes para cinturones de seguridad. - Barandilla tubular, pies derechos por contrapeso. - Escaleras de acceso a zanjas - Cintas de señalización	- Plataformas sobre zanjas - Eslingas de seguridad. - Señales de advertencia y obligación - Extintores de incendios.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL A UTILIZAR EN LA OBRA

Del análisis de riesgos laborales que se ha realizado se desprende que existe una serie de ellos que no se han podido resolver de manera perfecta, con la instalación de las protecciones colectivas. Son riesgos intrínsecos de las actividades individuales a realizar por los trabajadores y por el resto de personas que intervienen en la obra.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	
- Arnés cinturón de sujeción. - Botas aislantes del calor de betunes asfálticos. - Botas con plantilla y puntera reforzada. - Botas impermeables de goma o plástico sintético. - Casco con protección auditiva. - Casco de seguridad. - Chaleco reflectante. - Cinturón portaherramientas. - Comando, abrigo de trabajo.	- Comando, impermeable de trabajo. - Deslizador paracaídas para cinturones de seguridad. - Faja contra las vibraciones. - Gafas contra el polvo o las gotas de hormigón. - Guantes aislantes del calor para betunes asfálticos. - Guantes de cuero flor. - Muñequeras contra las vibraciones. - Ropa de trabajo, monos o buzos de algodón.

SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

SEÑALIZACIÓN	
- RT. Advertencia, peligro en general. - RT. Cinta de advertencia de peligro (colores amarillo y negro). - SV. Balizamiento reflectante, baliza de borde derecho, TB-8. - SV. Balizamiento reflectante, baliza de borde izquierdo, TB-9. - SV. Balizamiento reflectante, bastidor móvil, TB-14. - SV. Balizamiento reflectante, captafaro lado derecho e izquierdo, TB-10. - SV. Balizamiento reflectante, cono, TB-6. - SV. Balizamiento reflectante, marca vial naranja, TB-12. - SV. Balizamiento reflectante, panel direccional estrecho, TB-2. - SV. Defensa, barrera de seguridad metálica, TD-2. - SV. Defensa, barrera de seguridad rígida portátil, TD-1.	- SV. Indicación, cartel croquis, TS-210 bis, letra de 25 cm. - SV. Indicación, desvío carril por calzada opuesta, manteniendo otro por la obra, TS-61,0,5 - SV. Indicación, desvío de un carril por la calzada opuesta, TS-60, 2 m². - SV. Indicación, reducción de un carril por la derecha (2 a 1), TS-54, 2 m². - SV. Indicación, reducción de un carril por la izquierda (2 a 1), TS-55, 2 m². - SV. Manual, disco azul de paso permitido, TM-2. - SV. Manual, disco de stop o paso prohibido, TM-3. - SV. Peligro, escalón lateral, TP-30. - SV. Peligro, obras, TP-18. - SV. Reglamentación, adelantamiento prohibido, TR-305 - SV. Reglamentación, velocidad máxima, TR-301.

PREVENCIÓN ASISTENCIAL EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

PRIMEROS AUXILIOS

Aunque el objetivo de este estudio de seguridad y salud es establecer las bases para que las empresas contratistas puedan planificar la prevención a través del Plan de Seguridad y Salud y de su Plan de prevención y así evitar los accidentes laborales, hay que reconocer que existen causas de difícil control que pueden hacerlos presentes. En consecuencia, es necesario prever la existencia de primeros auxilios para atender a los posibles accidentados.

MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

Las características de la obra no recomiendan la dotación de un local botiquín de primeros auxilios, por ello, se prevé la atención primaria a los accidentados mediante el uso de maletines botiquín de primeros auxilios manejados por personas competentes.

MEDICINA PREVENTIVA

Para evitar en lo posible las enfermedades profesionales y los accidentes derivados de trastornos físicos, síquicos, alcoholismo y resto de las toxicomanías peligrosas, se prevé que el Contratista y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realicen los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores de esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de

su contratación. Y que así mismo, todos ellos, exijan puntualmente este cumplimiento, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno para esta obra.

Los reconocimientos médicos, además de las exploraciones competencia de los médicos, detectarán lo oportuno para garantizar que el acceso a los puestos de trabajo, se realice en función de la aptitud o limitaciones físico síquicas de los trabajadores como consecuencia de los reconocimientos efectuados.

EVACUACIÓN DE ACCIDENTADOS

La evacuación de accidentados, que por sus lesiones así lo requieran, está prevista mediante la contratación de un servicio de ambulancias, que el Contratista definirá exactamente, a través de su plan de seguridad y salud.

SISTEMA PARA EL CONTROL DE SEGURIDAD Y SALUD DE LA OBRA

El plan de seguridad y salud es el documento que deberá recogerlo exactamente, según la metodología aplicada en el ámbito de su trabajo por cada empresario que participe en esta obra.

El sistema elegido, es el de "listas de seguimiento y control" para ser cumplimentadas por los medios del Contratista.

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

- Mediante la firma del trabajador que los recibe.
- Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.

El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, de los procedimientos de seguridad y salud que deben aplicar, del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	------------------------------------

PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGURO

ACTIVIDADES DE OBRA

REPLANTEO.	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de personas a distinto nivel. - Pisadas sobre objetos. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Atropellos o golpes con vehículos. - Ambientes de polvo en suspensión. - Contactos eléctricos. - Caídas de objetos.	- Chaleco reflectante. - Casco de seguridad. - Faja. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo. - Botas de seguridad. - Mascarilla antipolvo.
	Protección Colectiva
	- Barandilla.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Medidas preventivas.. - Deben evitarse subidas o posiciones en zonas de mucha pendiente, si no se está debidamente amarrado a una cuerda con cinturón de seguridad y un punto fijo en la parte superior de la zona. - Todo el equipo debe empezar botas antideslizantes para evitar caídas al mismo nivel. - No se podrán realizar labores de replanteo en estructuras hasta que estén los bordes y huecos protegidos con barandillas que protejan esos huecos. - Evitar la estancia en zonas donde puedan caer objetos, por lo que se indicará a los equipos de trabajo que eviten acciones con herramientas hasta que se haya abandonado la zona. - En tajos donde la maquinaria esté en movimiento y en zonas donde se aporten materiales mediante camiones, se evitará la estancia de los equipos de replanteo, de acuerdo con la Dirección Facultativa y el Jefe de Obra. - En los tajos, en los que por cualquier motivo, se haya que realizar el replanteo con la maquinaria en funcionamiento se realizará el replanteo siempre mirando hacia la máquina y nunca de espaldas a la misma. - Antes del replanteo, la existencia de cables eléctricos y demás servicios afectados, para evitar contactos directos o indirectos con los mismos. - Los replanteos se realizarán empleando chaleco reflectante y si es preciso con apoyo de señalistas.	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CONSTRUCCIÓN DE ACERAS	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Pisadas sobre objetos. - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Sobreesfuerzos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas. - Exposición a contactos eléctricos. - Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas. - Atropellos o golpes con vehículos.	- Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Chaleco reflectante. - Cinturón de seguridad. - Faja. - Filtro. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.
Maquinaria	Protección Colectiva
- Sierras para pavimentos. - Vibradores eléctricos. - Camión bomba brazo articulado para vertido de hormigón. - Dumper.	- Barandilla. - Palastro de acero.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Seguridad en el lugar de trabajo. - Antes del inicio del vertido del hormigón de la cuba del camión hormigonera, se instalarán calzos antideslizantes en dos de las ruedas traseras. - Queda prohibido el situarse detrás de los camiones hormigonera durante las maniobras de retroceso; estas maniobras, serán dirigidas desde fuera del vehículo por uno de los trabajadores. - Queda prohibido situarse en el lugar de hormigonado, hasta que el camión hormigonera no esté en posición de vertido. - Está prohibido el cambio de posición del camión hormigonera al tiempo que se vierte el hormigón. Esta maniobra deberá efectuarse en su caso con la canaleta fija para evitar movimientos incontrolados y los riesgos de atrapamiento o golpes a los trabajadores. - Los camiones hormigonera no se aproximarán a menos de 2 m de los cortes del terreno para evitar sobrecargas. - Antes de iniciar el solado, es necesario un barrido de la zona; esta acción crea atmósferas de polvo que son nocivas para la salud. Rociar con agua la zona antes de barrer. - El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar el riesgo de trabajar en atmósferas saturadas de polvo. - A la zona de trabajo se debe acceder por lugares de tránsito fácil y seguro; sin necesidad de realizar saltos y movimientos extraordinarios.	Seguridad en el movimiento de cargas suspendidas a gancho de camión. - No balancear las cargas para alcanzar descargarlas en lugares inaccesibles. - El izado de cargas se guiará con dos cuerdas de control seguro para evitar penduleos, oscilaciones y choques con partes de la construcción. - Los fragmentos sueltos de ferralla, se transportarán apilados ordenadamente en el interior de plataformas con plintos en rededor, vigilando que no puedan caer los objetos por desplome durante el transporte a gancho. Seguridad en la fabricación de las mezclas de cemento y arenas para solar. - Se realizará el amasado a pala prácticamente en seco. Para evitar el riesgo de salpicaduras de polvo en la cara y en los ojos, es preciso utilizar gafas o pantallas que deberán ser limpiadas a menudo pues tan nocivo es recibir briznas de polvo de cemento o de arena en los ojos como forzar la vista a través de cristales oculares opacos por polvo. Seguridad para el acopio de materiales. - Depositar el material en el lugar en el que se indique. Hacerlo sobre unos tabloncillos de reparto, si es que no está servido paletizado. - Las cajas o paquetes de pavimento se acopiarán en las plantas linealmente y repartidas junto a los tajos, en donde se las vaya a instalar.

ACOMETIDA ELECTRICA EN ALTA Y BAJA TENSION	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas al mismo nivel. - Pisadas sobre objetos. - Sobreesfuerzos. - Exposición a contactos eléctricos.	- Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Seguridad durante la construcción de la arqueta. - El riesgo de cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería, solo se puede evitar utilizando guantes impermeabilizados. - Los sobreesfuerzos suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse. - Levantar las cargas flexionando las piernas y apoyándose realmente en ellas al izarse; hacer lo mismo cuando manipule el aglomerante o los ladrillos al construir y decida izar su cuerpo. - El riesgo de atrapamiento entre objetos, por ajustes de tubos de paso de cables y sellados con morteros, debe ser evitado usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran. - El corte de material cerámico a golpe de paletín, puede producir una proyección violenta de pequeños objetos o partículas que pueden ocasionar heridas en los ojos. Por ello es preciso usar gafas contra estas proyecciones. - En el caso de trabajar en temperatura cálida, la solución está en eliminar el alcohol y beber cuanto más agua mejor; La ropa de trabajo de algodón 100 x 100, mitigará su sensación de calor y por supuesto, la temible deshidratación corporal y con ella, el malestar general o dolores de cabeza. No es recomendable quedarse en pantalón corto pese a la costumbre existente.	Seguridad de los cables y empalmes. - Los calibres de los cables manguera son los adecuados para la carga que han de soportar en función del cálculo realizado. - Los cables manguera a emplear en la obra, poseen un aislamiento de 1.000 v; la funda de los cables tiene un aislamiento para 1.000 v. - La distribución a partir del cuadro general se hace con cable manguera antihumedad perfectamente protegido; siempre que es posible va enterrado con señalización superficial y tablas de protección de su trayecto en los lugares de paso. - Los empalmes provisionales y alargadores, se ha contemplado realizarlos con conectores especiales antihumedad, del tipo estanco para la intemperie. - Los empalmes definitivos se hacen mediante cajas de empalmes, admitiéndose en ellos una elevación de temperatura igual a la admitida para los conductores, con lo que la protección de los magnetotérmicos previsto les cubre. Las cajas de empalmes son de modelos normalizados para intemperie. - Para evitar el riesgo de rotura de las mangueras tendidas por el suelo y el de caídas a distinto o al mismo nivel de los trabajadores por tropiezo, se ha contemplado que siempre que es posible, los cables del interior de la obra, van colgados de puntos de sujeción perfectamente aislados de la electricidad; se controlará que no sean simples clavos, en su caso, los clavos se revestirán con cinta aislante.
Seguridad en los interruptores. - Los interruptores están protegidos, en cajas blindadas, con cortacircuitos fusibles y ajustándose a las normas establecidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se han previsto instalados dentro de cajas normalizadas con puerta y cierre, con una señal de "PELIGRO ELECTRICIDAD" sobre la puerta.	Seguridad en el cuadro eléctrico. - El cuadro eléctrico de acometida va provisto de su toma de tierra correspondiente, a través del cuadro eléctrico general y de una señal normalizada de "PELIGRO ELECTRICIDAD" sobre la puerta, que está provista de cierre. - Va montado sobre un tablero de material aislante, dentro de una caja que lo aísla, montado sobre soportes o colgados de la pared, con puerta y cierre de seguridad. - El cuadro eléctrico se acciona subido sobre una banqueta de aislamiento eléctrico. Su puerta estará dotada de enclavamiento. Se instala en el interior de un receptáculo cerrado con ventilación continua por rejillas y puerta con cerradura. La llave quedará identificada mediante llavero específico en el cuadro de llaves de la oficina de la obra.
Seguridad en las tomas de corriente. - Las tomas de corriente son blindadas, provistas de una clavija de toma de tierra y con enclavamiento. Se emplean dos colores distintos en los tomacorrientes para diferenciar con claridad y seguridad el servicio eléctrico a 220 v del de 380 v.	Seguridad en los interruptores automáticos magnetotérmicos. - Se ha previsto instalar todos los que el proyecto de instalación eléctrica provisional de obra requiere, con un calibre tal, que desconecten antes de que la zona de cable que protegen llegue a la carga máxima. Con ellos se protegen todas las máquinas y la instalación de alumbrado.
Seguridad en los interruptores diferenciales. - Todas las máquinas así como la instalación de alumbrado van protegidas con un interruptor diferencial de 30 mA. - Las máquinas eléctricas fijas, quedan protegidas, además, en sus cuadros, mediante interruptores diferenciales calibrados selectivos; calibrados con respecto al del cuadro general para que se desconecten antes que aquel o aquellos de las máquinas con fallos, y evitar así la situación de riesgo que implica la desconexión general imprevista de toda la obra.	Seguridad en la toma de tierra. - La toma de tierra de la obra así como de la maquinaria eléctrica fija se ha calculado en el proyecto de instalación eléctrica provisional de la obra. - Para mantener la conductividad del terreno en el que se ha instalado cada toma de tierra, se ha contemplado mantenerla regándola periódicamente con un poco de agua. Esta operación será realizada por un trabajador vestido con guantes y botas aislantes especiales de la electricidad. - Las picas de toma de tierra quedarán permanentemente señalizadas mediante una señal de riesgo eléctrico sobre un pie derecho hincado en el terreno.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CONSTRUCCIÓN DE ARQUETAS DE CONEXIÓN DE CONDUCTOS	
Riesgos Apreciables - Caídas de personas al mismo nivel. - Pisadas sobre objetos. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Dermatitis. - Ruido.	Protección Individual - Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.
Maquinaria - Camión bomba brazo articulado para vertidos de hormigón. - Retroexcavadora.	Protección Colectiva - Barandilla. - Palastro de acero.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para la construcción de arquetas de conexión de conductos. - Se ha contemplado evitar en lo posible los barrizales en la obra, no obstante puede haberlos en algún momento de la construcción. Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados, torceduras por pisadas sobre terrenos inestables se ha de utilizar botas de seguridad. - Para caminar sobre lugares de paso embarrados, se procederá a la instalación de pasarelas o en su caso, su secado con zahorras compactadas. - El riesgo de cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería, solo se puede evitar utilizando guantes impermeabilizados. - Los sobreesfuerzos suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse. - Levantar las cargas flexionando las piernas y apoyándose realmente en ellas al izar; hacer lo mismo cuando manipule el aglomerante o los ladrillos al construir y decida izar su cuerpo. - El riesgo de atrapamiento entre objetos, por ajustes de tubos de paso de cables y sellados con morteros, debe ser evitado usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran. El corte de material cerámico a golpe de paletín, puede producir una proyección violenta de pequeños objetos o partículas que pueden ocasionar heridas en los ojos. Por ello es preciso usar gafas contra estas proyecciones. - En el caso de trabajar en temperatura cálida, la solución está en eliminar el alcohol y beber cuanto más agua mejor; La ropa de trabajo de algodón 100 x 100, mitigará su sensación de calor y por supuesto, la temible deshidratación corporal y con ella, el malestar general o dolores de cabeza. No es recomendable quedarse en pantalón corto pese a la costumbre existente.	Seguridad para realizar movimientos de tierras a mano, o las tareas de refino de los cortes realizados en el terreno. - Manejar el pico sujetándolo con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Poner las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico para así transmitir de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno. - Manejar la pala sujetándola con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Poner la mano con la que se va a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil. La otra mano situarla en el tercio inferior del astil o palo de la pala, para así transmitir de manera más efectiva la fuerza al asestar los golpes en el terreno ya movido y levantar mejor la tierra. - Esto debe hacerse con las piernas algo flexionadas para evitar lumbagos y distensiones musculares (muñecas abiertas).
	Seguridad durante la ejecución de arquetas - El camino hasta el lugar en el que debe construir la arqueta, debe ser seguro. - En el interior de capazos de mano o sobre carretón chino, transportar los ladrillos hasta el lugar de construcción de la arqueta. - Descargar los ladrillos al lado del lugar de montaje. El desorden, provocará retrasos de ejecución y es posible que pueda provocar caídas al mismo nivel. - Solicitar ahora a un ayudante que suministre el mortero de cemento en un carretón chino. - Utilizar los guantes de loneta impermeabilizados - La postura de trabajo es en cuclillas o arrodillado.
Seguridad para la prevención de las caídas a distinto nivel, son de obligado cumplimiento las siguientes normas. - La zona de arquetas excavadas estará protegida mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte del ámbito de la excavación. - Para pasar sobre zanjas, se ha contemplado montar pasarelas a partir de módulos antideslizantes, de 90 cm, de anchura, (mínimo 3 módulos de andamio metálico de 30 cm de anchura), bordeados con barandillas tubulares de 100 cm de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm. - Para hacer posible el paso seguro de vehículos sobre zanjas, se ha contemplado montar pasarelas a base palastros (chapones de acero de alta resistencia) continuos. - El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará abalizado a una distancia de las zanjas o arquetas, no inferior a 2 m, mediante el uso de cinta de señalización de riesgos, a franjas alternativas de colores amarillo y negro. - A las zanjas o arquetas, sólo se puede bajar o subir por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasan en 1 m el borde de la zanja, estando amarradas firmemente al borde superior de coronación. - Está prohibido el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de las zanjas o arquetas a una distancia inferior a 2 m del borde. De esta forma se elimina el riesgo de los vuelcos o deslizamientos de los cortes por sobrecarga. - En tiempo de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los taludes en prevención de derrumbamientos sobre los operarios. Se realizarán en su caso los achiques necesarios.	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.cifhnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q30V2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CONSTRUCCIÓN DE ARQUETAS DE SANEAMIENTO	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas al mismo nivel. - Pisadas sobre objetos. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Sobreesfuerzos. - Dermatitis.	- Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.
Maquinaria	Protección Colectiva
- Camión bomba brazo articulado para vertidos de hormigón. - Retroexcavadora.	- Pasarela de seguridad.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Procedimiento de seguridad y salud de obligado cumplimiento para la construcción de arquetas de saneamiento. - Se ha contemplado evitar en lo posible los barrizales en la obra, no obstante puede haberlos en algún momento de la construcción. Para evitar el riesgo de caída al mismo nivel por pisadas sobre terrenos irregulares o embarrados, torceduras por pisadas sobre terrenos inestables se ha de utilizar botas de seguridad. - Para caminar sobre lugares de paso embarrados, se procederá a la instalación de pasarelas o en su caso, su secado con zahorras compactadas. - El riesgo de cortes por manejo de piezas cerámicas y herramientas de albañilería, solo se puede evitar utilizando guantes impermeabilizados. - Los sobreesfuerzos suceden por tener que realizar trabajos en posturas forzadas o por sustentación de piezas pesadas que deben manipularse. - Levantar las cargas flexionando las piernas y apoyándose realmente en ellas al izarse; hacer lo mismo cuando manipule el aglomerante o los ladrillos al construir y decida izar su cuerpo. - El riesgo de atrapamiento entre objetos, por ajustes de tubos de paso de cables y sellados con morteros, debe ser evitado usando guantes y un ayudante en los trabajos que lo requieran. - El corte de material cerámico a golpe de paletín, puede producir una proyección violenta de pequeños objetos o partículas que pueden ocasionar heridas en los ojos. Por ello es preciso usar gafas contra estas proyecciones. - En el caso de trabajar en temperatura cálida, la solución está en eliminar el alcohol y beber cuanto más agua mejor. La ropa de trabajo de algodón 100 x 100, mitigará la sensación de calor y temible deshidratación corporal y con ella, el malestar general o dolores de cabeza. No es recomendable quedarse en pantalón corto pese a la costumbre existente.	Seguridad durante la ejecución de arquetas - El camino hasta el lugar en el que debe construir la arqueta, debe ser seguro. - En el interior de capazos de mano o sobre carretón chino, transportar los ladrillos hasta el lugar de construcción de la arqueta. - Descargar los ladrillos al lado del lugar de montaje. El desorden, provocará retrasos de ejecución y es posible que pueda provocar caídas al mismo nivel. - Solicitar ahora a un ayudante que suministre el mortero de cemento en un carretón chino. - Utilizar los guantes de loneta impermeabilizados. - La postura de trabajo es en cuclillas o arrodillado.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vsado.cfhnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

EXCAVACIÓN DE TIERRAS A CIELO ABIERTO	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos - Choques contra objetos móviles - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos. - Sobreesfuerzos. - Exposición a contactos eléctricos. - Atropellos o golpes con vehículos.	- Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.
	Protección Colectiva
	- Barandilla. - Escaleras.
	Maquinaria
	- Bulldozer. - Pala cargadora. - Retroexcavadora.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Seguridad para el tránsito por la proximidad a los cortes del terreno. - Está previsto señalizar con una línea de yeso o de cal, la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación; (mínimo 2m), para evitar las caídas por falta de visibilidad o arrastre por alud del terreno. - Está previsto proteger con una barandilla de seguridad, la coronación de los taludes a los que deban acceder las personas. Esta barandilla se instalará antes de que se inicie la excavación para prevenir eficazmente el riesgo de caída antes de que este aparezca en la obra. - Está prohibido expresamente realizar tareas de replanteo, mediciones y similares o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo.	Seguridad para el trabajo con máquinas. - Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado de la empresa de movimiento de tierras con el fin de evitar las situaciones de vigilancia inestable encaramados sobre los laterales de las cajas de los camiones. - La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 m, para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados. - Está previsto para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras. - Si por una situación esporádica debe realizarse un corte vertical en una zona de la excavación, se desmochará el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. - Está previsto evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, construyendo dos accesos a la excavación o desmonte, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones. - Está prohibido trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción del brazo de una máquina para mover tierras.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isido.cftinavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

EXCAVACIÓN DE TIERRAS MEDIANTE MÁQUINAS, EN ZANJAS	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Atrapamiento por vuelco de máquinas. - Sobreesfuerzos. - Exposición a contactos eléctricos. - Atropellos o golpes con vehículos. - Afecciones respiratorias por inhalar polvo. - Ruido.	- Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.
	Protección Colectiva
	- Barandilla. - Pasarela de seguridad.
	Maquinaria
	- Camión bañera. - Camión dumper. - Retroexcavadora.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Normas de obligado cumplimiento por el uso de la retroexcavadora: - El maquinista que conduzca la retroexcavadora con equipo de martillo rompedor será especialista en su manejo seguro. - Durante trabajo con equipo de martillo rompedor, es necesario hacer retroceder la máquina. La retroexcavadora usará la señalización acústica de retroceso de manera obligatoria. - Antes de reanudar cada turno de trabajo se comprobará la presión de los neumáticos. - Antes del comienzo de un trabajo se inspeccionará el terreno circundante, intentando detectar la posibilidad de desprendimientos de tierras y materiales por las vibraciones que se transmitan al terreno, existiendo instalaciones subterráneas y edificios colindantes. - No está permitido, abandonar el equipo del martillo rompedor con la barrena hincada. - Cuando la máquina esté trabajando, está expresamente prohibido en esta obra al personal, el acceso a la zona comprendida en su radio de trabajo. - No se abandonará la máquina sin antes haber dejado reposado en el suelo el equipo de pala o de martillo rompedor, parado el motor, retirada la llave de contacto y puesto en servicio el freno. - Quedan prohibidas en la obra las reparaciones sobre la máquina, la pala o el equipo rompedor con el motor en marcha. - Para realizar de, manera segura, el picado de tierras a mano o las tareas de refino de los cortes realizados en el terreno, siga los pasos que le indicamos a continuación: ➤ Manejar el pico sujetándolo con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Poner las manos en el tercio posterior del astil o palo del pico para así transmitir de manera más efectiva su fuerza al asestar los golpes en el terreno. ➤ Manejar la pala sujetándola con ambas manos protegidas por guantes antideslizantes. Poner la mano con la que se va a transmitir la fuerza a la hoja de la pala sobre el asa superior del astil. La otra mano situarla en el tercio inferior del astil o palo de la pala, para así transmitir de manera más efectiva la fuerza al asestar los golpes en el terreno ya movido y levantar mejor la tierra. - La tarea puede hacer desmoronar las paredes del pozo. En este caso se ha contemplado su blindaje inmediato. - El límite superior de la zanja estará protegido mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte del ámbito de la excavación. - A las zanjás, solo se puede bajar o subir por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m el borde de coronación de la excavación estando, además, amarradas firmemente al borde superior de coronación. - Está prohibido el acopio de tierras o de materiales en las inmediaciones de las zanjás a una distancia inferior a 2 m del borde. - Se inspeccionará detenidamente el estado de los paramentos de tierra al reanudar el trabajo tras las paradas en prevención de accidentes por derrumbamiento. - La zona de zanja abierta estará protegida mediante barandillas autoportantes en cadena tipo "ayuntamiento", ubicadas a 2 m del borde superior del corte. - Se dispondrán pasarelas de madera de 60 cm de anchura, (mínimo 3 tablones de 7 cm de grosor), bordeadas con barandillas sólidas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié de 15 cm. - Se dispondrán sobre las zanjás en las zonas de paso de vehículos, palastros continuos resistentes que impidan caídas a la zanja. - El lado de circulación de camiones o de maquinaria quedará balizado a una distancia de la zanja no inferior a 2 m, mediante el uso de cuerda de banderolas, o mediante bandas de tablón tendidas en línea en el suelo. - El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras de mano sólidas y seguras, que sobrepasen en 1 m. el borde de la zanja, y estarán amarradas firmemente al borde superior de coronación. - En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. - Todas las zanjás abiertas próximas al paso de personas se protegerán por medio de barandillas de 1 m de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm, o bien, se cerrará eficazmente el acceso a la zona donde se ubican, para prevenir las posibles caídas en su interior, especialmente durante los descansos. - Es obligatorio el blindaje de las zanjás con profundidad superior a 1,50 m, cuyos taludes sean menos tendidos que los naturales. - La retirada del blindaje se realizará en el sentido contrario que se haya seguido para su instalación, siendo realizada y vigilada por personal competente, durante toda su ejecución.	

EXTENDIDO DE ZAHORRAS A MÁQUINA	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas al mismo nivel. - Proyección de fragmentos o partículas. - Sobreesfuerzos. - Atropellos o golpes con vehículos.	- Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Chaleco reflectante. - Filtro. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.
Maquinaria	Protección Colectiva
- Camión bañera. - Motoniveladora. - Pala cargadora.	- Barandilla. - Malla de protección.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Seguridad de aplicación general para el trabajo con máquinas para el movimiento de tierras. - Los vehículos subcontratados tendrán antes de comenzar los trabajos en la obra: ➢ Al día el manual de mantenimiento. ➢ Vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil Ilimitada. ➢ Los Seguros Sociales cubiertos. - Antes de comenzar a trabajar en la obra, el Encargado controlará que todos los vehículos están dotados de todos los componentes de seguridad, exigiendo la presentación al día, del libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado. - Se controlará que la circulación de vehículos y máquinas, se realice a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados. - Para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra será obligatorio su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras. - Los cortes verticales en una zona de la excavación, se desmocharán en el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. - Se controlará, que como está previsto para evitar los atropellos de las personas por las máquinas y camiones, se realicen dos accesos a la zona de maniobras y de relleno de tierras, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones. - Para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas, el Encargado, evitará a los trabajadores, trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la cuchara de una máquina, dedicada al extendido de las tierras vertidas en el relleno. - Está prohibida la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos. - Se prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo. Así se eliminan los riesgos de atoramiento y vuelco. - Queda prohibido que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes. - Se ordenará regar con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. De esta forma se elimina el riesgo de trabajar dentro de atmósferas saturadas de polvo. - Se controlará la permanencia de la señalización de los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos. De esta manera se controlan los riesgos de colisión y atropello. - Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes, se dirigirán por el señalista especializado. - Está prevista la señalización vial de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y STOP.	
Seguridad de atención especial. - Todos los vehículos serán revisados periódicamente en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento. - Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible. Especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima". - Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras. - En el borde de los terraplenes de vertido se instalarán sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso. - Queda prohibida la permanencia de personas en un diámetro no inferior a 5 m en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. - Está prohibido descansar junto a la maquinaria durante las pausas. - Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás. - Los vehículos de compactación y apisonado estarán provistos de cabina de protección contra los impactos y contra vuelcos. - Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.	

INSTALACIÓN DE ARQUETAS Y ARMARIOS PARA TELEFONÍA Y TV	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos en manipulación. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Sobreesfuerzos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas. - Dermatitis por contacto con el cemento.	- Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Cinturón de seguridad. - Faja. - Filtro. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.
Maquinaria	Protección Colectiva
- Generador eléctrico	- Barandilla. - Malla de seguridad.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Procedimiento obligatorio para la Instalación de arquetas y armarios para instalaciones exteriores. - Se procederá al cierre del lugar de trabajo con el objetivo de evitar los accidentes de personas ajenas a la obra. - Recibir el camión de suministro en el lugar de montaje. - Abrir la caja del camión. - Subir a la caja por el lugar previsto para ello. - Instalar el aparejo de suspensión en los anclajes de izado de la arqueta o armario. - Recibir ahora al gancho de la grúa la argolla de cuelgue del aparejo. - Recibir a uno de los anclajes de cuelgue, una cuerda de guía segura de cargas y hacer descender el otro extremo de la misma hasta el suelo. - Bajar de la caja del camión por los lugares previstos para ello. - Amarrar el extremo del cabo de guía segura de cargas. - Dar la señal al gruista de izar la carga. - Una vez despejada de personas la zona de barrido con la carga se el transporte a gancho. - Guiar con la cuerda la carga, hasta la vertical del lugar de recibido. - Se dará la señal de descenso. - Sin soltar las eslingas, se dará la orden de presentar y recibir, y una vez concluido el mismo, se ordenará soltar las eslingas. - Se procederá al remate de la tarea.	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

INSTALACIÓN DE SOPORTES PARA SEÑALIZACIÓN.	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Sobreesfuerzos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas. - Atropellos o golpes con vehículos. - IN ITINERE.	- Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Chaleco reflectante. - Cinturón de seguridad. - Filtro. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.
Maquinaria	Protección Colectiva
- Camión con grúa.	- Barandilla. - Cuerdas.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Seguridad para los trabajadores que utilicen las carretillas de mano. - Cargar la carretilla de manera uniforme para garantizar su equilibrio. - Flexionar ligeramente las piernas ante la carretilla, sujetar firmemente los mangos guía, erguirse de manera uniforme para que no desequilibre ni volcar. Mover la carretilla y transportar el material. - Para descargar, repetir la misma maniobra descrita en el punto anterior, sólo que en el sentido inverso. - Si hay que salvar obstáculos o diferencias de nivel, preparar una pasarela sobre el obstáculo o diferencia de nivel, con un ángulo de inclinación lo más suave posible. - La pasarela tiene que tener como mínimo 60 cm de anchura. - La conducción de las carretillas que transporten objetos que sobresalgan por los lados, es peligrosa. Puede provocar choques en el trayecto y accidentes durante el transporte de los soportes de la señalización. - El camino de circulación con las carretillas de mano debe mantenerse lo más limpio posible para evitar chocar y volcar el contenido.	Seguridad para el montaje del soporte y la señal. - Replantear la placa de anclaje de la señal. Comprobar su corrección e inmovilizarla para evitar cambios de posición. La señal debe quedar bien orientada para que sea vista por los usuarios de la carretera. - Usando la pala y el carretón chino, verter el hormigón en el hueco del terreno, hecho con el pico y la pala. Hacerlo con cuidado. - Alisar con la llana la cara vista superior del hormigón para rematarla. - Comprobar que la placa permanece en la posición determinada en el proyecto. Corregir errores para no tener que repetir el trabajo realizado. - Dejar fraguar y endurecer el hormigón. - Transportar el soporte y la señal al lugar de montaje, para no realizar sobreesfuerzos, utilizar el carretón chino. - Montar la señal en el soporte, utilizando los anclajes de fijación previstos. - Izar la señal y enhebrar su base en los bulones de la placa de anclaje. Sostener la señal mientras un compañero realiza el resto de las operaciones de instalación.
Seguridad para manejo de palas manuales. - Sujetar la pala desde el astil poniendo una mano cerca de la chapa de la hoja y la otra en el otro extremo. - Hincar la pala en el lugar, para ello puede darse un empujón a la hoja con el pie. - Flexionar las piernas e izar la pala con su contenido. - Girarse y depositar el contenido en el lugar elegido. Evitar caminar con la pala cargada. - Cuando se sienta fatiga, descansar, y luego reanudar la tarea.	Seguridad para manejo de martillos o mazos. - Sujetar el martillo o mazo desde el astil poniendo una mano cerca de la maza y la otra en el otro extremo. - Levantar la maza dejando correr la mano sobre el astil mientras se sujeta firmemente con la otra. - Dar fuerza a la maza y descargar el golpe sobre el lugar deseado. Los primeros golpes deben darse con suavidad, si es que se pretende hincar algún objeto. Si este está sujeto en principio por un compañero, debe hincarse un poco con el martillo antes de dar el primer mazazo. - Cuando se sienta fatiga, descansar, y luego reanudar la tarea.

INSTALACIÓN DE CABLES TENDIDO DE CABLES	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Saltar directamente desde las cajas de los vehículos. - Caídas de personas al mismo nivel. - Pisadas sobre objetos. - Proyección de fragmentos o partículas. - Sobreesfuerzos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas. - Atropellos o golpes con vehículos.	- Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Chaleco reflectante. - Faja. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.
Maquinaria	Protección Colectiva
- Guindola telescópica autopropulsada.	- Barandilla. - Malla de seguridad.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Seguridad para la instalación de la señalización vial. - El trabajo que se va a realizar es continuo y sujeto al riesgo de atropello por los vehículos que circulen por la carretera; su realización está prevista en forma de unida en cadena formada por un vehículo todo terreno que abre la marcha y transporta la señalización provisional; el mismo vehículo todo terreno se mueve por la traza para arrastrar un panel móvil de señalización y la señalización vial cuando es retirada. Para la realización de este trabajo siga el procedimiento que se expresa a continuación: ➤ Antes del inicio de los trabajos, se comprobará que el vehículo que transporta la señalización vial, contiene las señales, balizas y conos previstos para esta actividad de obra. De la comprobación dejará constancia escrita haciendo constar el día y hora de la realización. ➤ Es imprescindible utilizar un chaleco reflectante, guantes y botas con señalización reflectante adherida. ➤ El orden de marcha del conjunto de máquina y coches será el que se especifica a continuación: ▪ Panel móvil de señalización. ▪ Coche que abre la marcha e instala las señales. ▪ Coche que arrastra el panel móvil de señalización de la actividad. - El coche que abre la marcha, es el que recorre todo el tajo para luego retirar la señalización una vez concluido el trabajo, protegido siempre por el que arrastra el panel móvil de señalización.	Procedimiento de instalación de la señalización. - Ubicar el panel móvil. - Ubicar el vehículo que transporta la señalización. - Iniciar la marcha el vehículo que transporta la señalización. Los trabajadores comienzan a instalar el límite de velocidad, seguido de la serie de conos de señalización y resto de las señales. Seguridad para los trabajadores que montan la señalización vial. - Vestir el equipo de protección reflectante. - Caminar siempre en posición que permita ver el tránsito de la carretera cuando se proceda a instalar o retirar la señalización. - Al retirar la señalización, caminar por el arcén. - No sobrecargarse con demasiados conos a la vez.
Seguridad para la instalación de cables en el interior de zanjas. - Se vigilará el mantenimiento en buen estado de la señalización vial - Recibir el camión de suministro en el lugar de montaje. - Abrir la caja del camión. - Para evitar los accidentes de caída durante la maniobra, subir a la caja por el lugar previsto para ello. - Instalar el aparejo de suspensión, en los anclajes de izado del soporte auxiliar del carrete de cable. - Recibir al gancho de la grúa la argolla de cuelgue del aparejo. - Recibir a uno de los anclajes de cuelgue, una cuerda de guía segura de cargas y haga descender el otro extremo de la misma hasta el suelo. - Bajar de la caja del camión por los lugares previstos para ello. Se prohíbe expresamente el salto directo. - Amarrar el extremo del cabo de guía segura de cargas. - Dar la señal al grúa de izar la carga. - Se comprobará que está despejada de personas la zona de barrido con la carga y después autorizará el transporte a gancho. - Guiar con la cuerda el soporte del carrete, hasta la vertical del lugar de recibido. - Se dará la señal de descenso. - Subir de nuevo a la caja del camión por los lugares previstos para ello. - Instalar el aparejo de suspensión en los anclajes de izado del carrete que soporta el cable que va a instalar en el interior de la zanja. - Recibir ahora al gancho de la grúa la argolla de cuelgue del aparejo. - Recibir a uno de los anclajes de cuelgue, una cuerda de guía segura de cargas y hacer descender el otro extremo de la misma hasta el suelo. - Bajar de la caja del camión por los lugares previstos para ello. Se prohíbe expresamente el salto directo. - Amarre el extremo del cabo de guía segura de cargas. - Dar la señal al grúa de izar la carga. - El Encargado comprobará que está despejada de personas la zona de barrido con la carga y autorizará el transporte a gancho. - Guiar con la cuerda la carga, hasta la vertical del lugar de recibido. - Se ordenará el descenso hasta apoyar el carrete sobre su soporte de servicio que se descargó en la maniobra anterior. - Se procederá al remate de la tarea. - El Encargado comprobará el estado del blindaje de la zanja y la existencia de las escaleras de acceso y de evacuación de emergencia. - Si todo es correcto, ordenará el descenso a la misma a través de la escalera. - Pedir que alcancen el extremo del cable que se va a instalar y proceder a su introducción en el interior del tubo.	

MONTAJE DE SEÑALES DE TRÁFICO	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Choques contra objetos móviles. - Atrapamiento por o entre objetos. - Sobreesfuerzos. - Atropellos o golpes con vehículos.	- Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Chaleco reflectante. - Cinturón de seguridad. - Faja. - Ropa de trabajo.
Maquinaria	Protección Colectiva
- Camión con grúa. - Compresor.	- Barandilla.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Procedimiento para el montaje de señales de tráfico en zonas urbanas. - Se ordenará y comprobará el cumplimiento de su orden, del cierre del lugar de trabajo. - Recibir la furgoneta de suministro en el lugar de montaje. - Abrir la caja de la furgoneta. - Subir a la caja por el lugar previsto para ello. - Entre dos trabajadores hay que descargar el fuste a instalar. - Introducir el fuste en el hueco de cimentación. - Acodalar el fuste. - Aplomar el fuste y corregir el apuntalamiento. - Aplicando el procedimiento de vertido del hormigón mediante carretón chino, hormigonar el cimiento del fuste. - Concluido el fraguado, montar la señal de tráfico. - Descargar la señal de la furgoneta. - Acercar las dos escaleras de tijera. - Comprobar que se va a montar la señal de manera correcta: pictograma, orientación y altura prevista. - Recibir la señal accionando los pasadores a tornillo, mientras otro trabajador la sostiene. - Corregir la verticalidad y rematar la instalación. - Bajar de las escaleras.	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PINTURA DE CARRETERAS	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Pisadas sobre objetos. - Sobreesfuerzos. - Atropellos o golpes con vehículos.	- Casco de seguridad. - Chaleco reflectante. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo. - Calzado de seguridad. - Mascarilla.
Maquinaria	Protección Colectiva
- Equipo de pintura continua de carreteras.	- Barandilla. - Malla de Seguridad.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Normas de obligado cumplimiento. - Cerciorarse de que en la línea de su trabajo, permanecen instaladas las señales de tráfico previstas: conos señales de desvío de limitación de velocidad; todo ello sirve para evitar que los trabajadores se accidenten.	

SANEAMIENTO DE CUNETAS MEDIANAS Y ARCENES	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Proyección de fragmentos o partículas. - Sobreesfuerzos. - Incendios.	- Casco de seguridad. - Chaleco reflectante. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.
Maquinaria	Protección Colectiva
- Camión con grúa. - Retroexcavadora.	- Barandilla. - Anclajes especiales.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Seguridad para la ejecución del saneo de cunetas. - Se comprobará la corrección de la instalación de la señalización vial, y posteriormente se procederá a dar la orden de comienzo de los trabajos de saneo. - Se controlará que todas las plantas segadas sean retiradas a un camión para su transporte al vertedero. - Se controlará que los escombros y tierras sean vertidos sobre el camión de transporte para ser vertidos, en el vertedero.	Procedimiento de instalación de la señalización. - Ubicar el panel móvil. - Ubicar el vehículo que transporta la señalización. - Iniciar la marcha el vehículo que transporta la señalización. Los trabajadores comienzan a instalar el límite de velocidad, seguido de la serie de conos de señalización y resto de las señales. Seguridad para los trabajadores que montan la señalización vial. - Vestir el equipo de protección reflectante. - Caminar siempre en posición que permita ver el tránsito de la carretera cuando se proceda a instalar o retirar la señalización. - Al retirar la señalización, caminar por el arcén. - No sobrecargarse con demasiados conos a la vez.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDOTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

RELLENO DE TIERRAS GENERAL	
Riesgos Apreciables - Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos móviles. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Sobreesfuerzos. - Atropellos o golpes con vehículos.	Protección Individual - Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Gafas de seguridad. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.
Maquinaria - Bulldozer. - Motoniveladora. - Rodillo vibrante autopropulsado.	Protección Colectiva - Barandilla.
Procedimiento de Trabajo Seguro Normas generales de seguridad, de obligado cumplimiento, para el trabajo con máquinas. - Se ha contemplado regar con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. Con esta forma de proceder se elimina el riesgo de trabajar dentro de atmósferas saturadas de polvo. - Los vehículos subcontratados tendrán vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada, el Carnet de Empresa y los Seguros Sociales cubiertos, antes de comenzar los trabajos en la obra. - La maquinaria y vehículos alquilados o subcontratados serán revisada antes de trabajar en la obra, en todos sus elementos de seguridad, exigiéndose al día el libro de mantenimiento y el certificado que acredite su revisión por un taller cualificado. - Seguridad de aplicación general para el trabajo con máquinas para el movimiento de tierras. - Los vehículos subcontratados tendrán antes de comenzar los trabajos en la obra: ➢ Al día el manual de mantenimiento. ➢ Vigente la Póliza de Seguros con Responsabilidad Civil ilimitada. ➢ Los Seguros Sociales cubiertos. ➢ Certificado de capacitación de su conductor. - Antes de comenzar a trabajar en la obra, se controlará que todos los vehículos están dotados de todos los componentes de seguridad, exigiendo la presentación al día, del libro de mantenimiento y el certificado que acredite, su revisión por un taller cualificado. - Se controlará que la circulación de vehículos y máquinas, se realice a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a 3 metros para vehículos ligeros y de 4 metros para los pesados. - Para evitar los accidentes por presencia de barrizales y blandones en los caminos de circulación interna de la obra, se procederá a su conservación cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias o zahorras. - Los cortes verticales en una zona de la excavación, se desmocharán en el borde superior del corte vertical, mediante la ejecución de un bisel de descarga de la coronación del talud. - Se realizarán dos accesos a la zona de maniobras y de relleno de tierras, separados entre sí; uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones. - Para evitar los riesgos de golpes y atrapamientos por las máquinas se evitará a los trabajadores, trabajar o permanecer observando las maniobras, dentro del radio de acción de la cuchara de una máquina, dedicada al extendido de las tierras vertidas en el relleno. - Está prohibida la marcha hacia atrás de los camiones con la caja levantada o durante la maniobra de descenso de la caja, tras el vertido de tierras, en especial, en presencia de tendidos eléctricos aéreos. - Se le prohíbe sobrepasar el tope de carga máxima especificado para cada vehículo. Así se eliminan los riesgos de atoramiento y vuelco. - Queda prohibido que los vehículos transporten personal fuera de la cabina de conducción y en número superior a los asientos existentes. - Se ordenará regar con frecuencia los tajos, caminos y cajas de los camiones para evitar polvaredas. - Se controlará la permanencia de la señalización de los accesos y recorridos de las máquinas y vehículos. - Las maniobras de marcha atrás de los vehículos al borde de terraplenes, se dirigirán por el señalista especializado. - Está prevista la señalización vial de los accesos a la vía pública mediante señalización vial normalizada de peligro indefinido y STOP. Seguridad de atención especial. - El personal que maneje los camiones dumper, apisonadoras o compactadoras demostrará ser especialista en la conducción segura de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa. - Todos los vehículos serán revisados periódicamente en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento. - Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible. Especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima". - Cada equipo de carga para rellenos será dirigido por un jefe de equipo que coordinará las maniobras. - Se ha contemplado instalar en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso. - Queda prohibida la permanencia de personas en un diámetro no inferior a 5 m en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento. - Está prohibido, mediante carteles explicativos, descansar junto a la maquinaria durante las pausas. - Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación estarán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás. - Los vehículos de compactación y apisonado estarán provistos de cabina de protección contra los impactos y contra vuelcos. - Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad para abandonar la cabina en el interior de la obra.	

FIRMES DE CARRETERAS.	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas al mismo nivel. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos móviles. - Atrapamiento por o entre objetos. - Sobreesfuerzos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas. - Contactos térmicos. - Atropellos o golpes con vehículos.	- Chaleco reflectante. - Botas de seguridad. - Filtro. - Guantes de seguridad. - Máscara. - Ropa de trabajo.
Maquinaria	Protección Colectiva
- Extendidora de aglomerados asfálticos. - Rodillo de compactación de firmes asfálticos.	- Barandilla.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Seguridad durante la autocarga y la autodescarga desde el remolque. - Para evitar los riesgos de atoramiento y vuelco, se vigilará la realización la compactación del lugar de llegada del remolque y máquinas, rellenando y compactando los blandones en el terreno. - Las maniobras de carga y descarga serán guiadas a distancia mediante un señalista que evite errores durante la maniobra. Además, está prohibida la estancia de personas o trabajadores a distancias inferiores a 25 m del entorno de la máquina durante la ejecución de las maniobras. - Se destacará mediante cinta de señalización a franjas alternativas sobre pies derechos, el entorno de seguridad de la máquina. Esta señalización se completará con rótulos con la leyenda: "MAQUINA PELIGROSA, NO SE APROXIME A ELLA"	Seguridad durante la puesta en servicio y ajuste de la máquina. - La puesta en servicio y ubicación para trabajar será realizada por personal especializado en la máquina. - Se vigilará expresamente la posibilidad de existencia de blandones y barrizales que pudieran hacer peligrar la estabilidad de las máquinas durante las maniobras; ante su detección procederá a ordenar la solución del problema de forma inmediata. - No está permitida la estancia de personas o trabajadores en un entorno de 25 m alrededor de la extendidora de productos bituminosos, durante la puesta en servicio. - Se controlará que el ascenso y descenso a la extendidora de productos bituminosos se realice siempre por las escaleras y pasarelas de seguridad de las que está dotada. Además, se instalarán rótulos legibles en los lugares de acceso a la máquina con la leyenda: "SUBA O BAJE ÚNICAMENTE POR AQUI".
Seguridad durante la elaboración del pavimento. - Las maniobras de aproximación de camiones de vertido de productos asfálticos se coordinarán mediante señalistas. - No es admisible la presencia de trabajadores o personas en la línea de avance de la máquina y junto a sus orugas durante la marcha. - El puesto de mando de la extendidora de productos bituminosos estará protegida de los rayos solares mediante un toldo. - Frente a los riesgos de atropello y quemaduras, se vigilará que todos los trabajadores de ayuda se retiren de la extendidora de productos bituminosos, durante las operaciones de vertido de asfalto en la tolva. Especialmente se apartarán del espacio existente entre la máquina y el camión en maniobra de retroceso para efectuar el vertido en la tolva. - Está prohibido el acercamiento de los trabajadores a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.	Seguridad para ser aplicada por el operador de la extendidora de productos bituminosos. - Subir y bajar siempre por el lugar peldañado del que está dotada extendidora de productos bituminosos. - No retirar las barandillas de protección de las plataformas de estancia y trabajo sobre la extendidora de productos bituminoso. - No subir ni bajar apoyándose en los hidráulicos y cadenas de rodadura. - No saltar nunca directamente al suelo desde la máquina. - No tratar de realizar ajustes con los motores en marcha. - No utilizar la máquina en situación de avería o semiavería. Primero ha de ser reparada y luego reanudarse el trabajo. - Antes de abandonar el puesto de mando asegurarse de la total parada de la máquina y de que el freno está en servicio. - Los aceites del cárter y de los hidráulicos están calientes. No contactar con ellos para evitar quemaduras. - No fumar cuando manipule baterías ni cuando abastezca de combustible. - No tocar el electrolito de las baterías ya que es un líquido corrosivo. Si es preciso realizar esta labor es obligatorio emplear guantes impermeables. - Si hay manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconectar previamente el motor extrayendo la llave de contacto. - Antes de acceder a la extendidora de productos bituminosos, comprobar que no se encuentra ninguna persona en sus proximidades.

MAQUINARIA

CAMIÓN BOMBA DE BRAZO ARTICULADO PARA VERTIDO DE HORMIGÓN	
Riesgos Apreciables	
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas.	- Atrapamiento por o entre objetos. - Sobreesfuerzos. - Exposición a contactos eléctricos. - Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas. - Patologías no traumáticas.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, por el equipo de bombeo. - Durante la recepción de este camión máquina en obra, comprobar que posee los dispositivos de seguridad en perfectas condiciones de funcionamiento. Queda expresamente prohibida la puesta en funcionamiento de una bomba para hormigón con los componentes de seguridad alterados o en mal estado de conservación o de respuesta. - Se controlará que la bomba de hormigonado sólo se utilice para el bombeo de hormigón según el cono de plasticidad del hormigón recomendado por el fabricante, en función de la distancia del transporte. - Se controlará que el brazo de elevación de la manguera se use sólo para transportar el hormigón a través de sus tuberías. - Se comprobará, antes de iniciar el bombeo del hormigón, que las ruedas del mismo están bloqueadas mediante calzos. - Se ha definido en los planos de la obra la situación exacta de la bomba y que cumple los siguientes requisitos: ➢ Que el lugar de ubicación es horizontal, con el fin de garantizar la estabilidad permanente de la máquina. ➢ Que no dista menos de 3 m del borde de un talud, zanja o corte del terreno (2 m., de seguridad + 1 m., de paso de servicio como mínimo, medidos desde el punto de apoyo de las ruedas del camión).	Normas de seguridad de obligado cumplimiento durante el bombeo de hormigón. - Para evitar los riesgos de reventón de tubería y sus daños se realizarán las siguientes maniobras y precauciones: ➢ Después de hormigonar se lavará y limpiará el interior de los tubos de impulsión y antes de hormigonar de nuevo, se lubricarán las tuberías bombeando masas de mortero de dosificación pobre, para posteriormente, bombear el hormigón con la dosificación requerida. ➢ Se eliminará los tapones de hormigón en el interior de la tubería antes de proceder a desmontarla. - Se controlará que la manguera de vertido es manejada por un mínimo de dos personas; explicará a los trabajadores, que la manguera de salida conserva el resto de la fuerza residual de la acción de bombear y la de la sobrepresión del paso del hormigón hacia el vertido; esta fuerza, puede dominar la fuerza del operario de guía y hacerle caer, para evitarlo, es por lo que está previsto que la manguera de salida sea guiada por dos trabajadores. - Un peón, instalará y cambiará de posición tableros de apoyo de manera permanente sobre las parrillas de ferralla en los que apoyarse los trabajadores que manejan la manga de vertido del hormigón. - Está previsto el uso de una sirena con el siguiente código de mensajes: ➢ Un toque largo: "comienza el bombeo". ➢ Tres toques cortos: "concluye el bombeo". - La salida de la pelota de limpieza del circuito, se realiza por proyección violenta. Está previsto usar la red de detención de la proyección de la pelota. Los trabajadores se alejarán del radio de acción de su posible trayectoria. - Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio, (prueba de seguridad). - Comprobar y cambiar en su caso, (cada aproximadamente 1000 m3, ya bombeados), los acoplamientos, juntas y codos. - Para la prevención de accidentes por la aparición de "tapones" de hormigón, está previsto que el Encargado, una vez concluido el hormigonado, compruebe que se lava y limpia el interior de los tubos de la bomba.
Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el personal que maneje el equipo de bombeo de hormigón. - Antes de iniciar el suministro del hormigón, asegurarse de que todos los acoplamientos de palanca de las tuberías de suministro tienen en servicio de inmovilización real todos los pasadores o mordazas. - Antes de verter el hormigón en la tolva, comprobar que está instalada la parrilla. - Si la bomba está en marcha, no tocar nunca directamente con las manos, la tolva o el tubo oscilante. Si se debe efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero parar el motor, purgar la presión del acumulador a través del grifo. Luego efectuar la tarea que se requiera. - No trabajar con el equipo de bombeo en posición de avería o de semiavería. Detener el servicio, parar la bomba y efectuar la reparación. Cuando la reparación esté concluida puede seguirse suministrando hormigón, nunca antes. - Si el motor de la bomba es eléctrico, antes de abrir el cuadro general de mando asegurarse de su total desconexión. No intentar modificar o puentear los mecanismos de protección eléctrica. - Retrasar el suministro siempre que la tubería esté desgastada, cambiar el tramo y reanude el bombeo. - Si se precisa bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón probar los conductos bajo la presión de seguridad. - Respetar el texto de todas las placas de aviso instaladas en la máquina han sido instalados.	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://vtsado.cifhnavarra.com/bsv/DOUDUTL7Q30V2M78

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CAMIÓN CON GRÚA PARA AUTOCARGA	
Riesgos Apreciables	
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de objetos desprendidos. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Atrapamiento por o entre objetos.	- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos. - Exposición a contactos eléctricos. - Atropellos o golpes con vehículos. - Ruido.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Procedimiento de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para el operador del camión con grúa para autocarga. - Mantener el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. - Evitar pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. - No dar marcha atrás sin la ayuda de un señalista. - Subir y bajar del camión con grúa por los lugares previstos para ello. - No saltar nunca directamente al suelo desde el camión si no es por un inminente riesgo. - Si se entra en contacto con una línea eléctrica pedir auxilio con la bocina y esperar recibir instrucciones. No abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. No permitir que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad. - Pedir la ayuda de un señalista para realizar maniobras en espacios angostos. - Antes de cruzar un puente de obra, cerciorarse de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso del camión. - Asegurar la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Se colocará en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados. - No permitir que nadie se encarama sobre la carga. Queda terminantemente prohibido que nadie se cuelgue del gancho. - Limpiar los zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes. - No realizar nunca arrastres de carga o tirones sesgados. - Mantener la carga a la vista. Si se debe mirar hacia otro lado, parar las maniobras. - No intentar sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. - Levantar una sola carga cada vez. - Asegurarse de que el camión está estabilizado antes de levantar cargas. Poner en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos. - No abandonar el camión con una carga suspendida. - No permitir que haya operarios bajo las cargas suspendidas. - Antes de izar una carga, comprobar en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ellas. - Respetar siempre las tablas, rótulos y señales adheridas al camión y hacer que el resto del personal las respeten. - Antes de poner en servicio el camión, comprobar todos los dispositivos de frenado. - No caminar sobre el brazo de la grúa, caminar solamente por los lugares marcados en el camión. - No permitir el uso de aparejos, eslingas o estrobos, defectuosos o dañados. - Asegurarse de que todos los ganchos de los aparejos, eslingas o estrobos, poseen el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. - Utilizar siempre los equipos de protección individual.	
Procedimiento de seguridad y salud obligatorio para la presencia en obra, del camión con grúa para autocarga. - Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento del camión grúa a una distancia inferior a los 2 m. del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión grúa, dotándose al lugar, de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, para evitar los deslizamientos y vuelcos del camión. - Se instará al cumplimiento de las siguientes condiciones: No superar la capacidad de carga del gancho instalado. No superar la capacidad de carga de la grúa instalada sobre el camión. Las maniobras sin visibilidad serán dirigidas por un señalista. Las operaciones de guía de carga se realizarán mediante cuerdas de guía segura de cargas.	
Normas de seguridad para los visitantes. - Respetar las señales de tráfico internas de la obra. - Al salir de la cabina del camión utilizar el casco de seguridad. - Una vez concluida la estancia en esta obra, devolver el casco a la salida.	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CAMIÓN DE TRANSPORTE (BAÑERA)	
Riesgos Apreciables	
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos desprendidos. - Choques contra objetos inmóviles. - Choques contra objetos móviles. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.	- Sobreesfuerzos. - Exposición a contactos eléctricos. - Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas. - Incendios. - Atropellos o golpes con vehículos. - Afecciones respiratorias por inhalar polvo. - Ruido.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Normas para la carga y transporte seguro. - Las cajas se cargarán de manera uniformemente repartida evitando descargas bruscas, que desnivelen la horizontalidad de la carga. Queda expresamente prohibido, encaramarse en los laterales de la caja del camión durante las operaciones de carga. - Se controlará que el colmo del material a transportar supere una pendiente ideal en todo el contorno del 5%. Se regará la carga de materiales sueltos y se cubrirán las cargas con una lona, sujeta con flejes de sujeción. - Es obligatoria la instalación de los calzos antideslizantes, en aquellos casos de estacionamiento del vehículo en pendientes. Prohibido expresamente, el abandono del camión con el motor en marcha. - Se cuidarán los caminos internos de la obra. Se corregirán los baches y roderas que pudieran aparecer. - No se realizarán vaciados de caja con movimientos simultáneos de avance o el retroceso con la caja en movimiento ascendente o descendente. - No está permitido transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión y en especial, en el interior de la caja.	Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para los trabajos de carga y descarga de los camiones. - No trepar a la caja de los camiones, emplear escaleras para hacerlo. - Afianzar bien los pies antes de intentar realizar un esfuerzo. - Si es preciso guiar las cargas en suspensión hacerlo mediante cuerdas de control seguro de cargas suspendidas atados a ellas. Evitar empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones. - No saltar al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Normas de seguridad para los visitantes. - Respetar las señales de tráfico internas de la obra. - Al salir de la cabina del camión utilizar el casco de seguridad. - Una vez concluida la estancia en esta obra, devolver el casco a la salida.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.cftnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CAMIÓN DÚMPER PARA MOVIMIENTO DE TIERRAS

Riesgos Apreciables

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. - Caídas de objetos desprendidos. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Atrapamiento por vuelco de máquinas. - Sobreesfuerzos. | <ul style="list-style-type: none"> - Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas. - Explosiones. - Atropellos o golpes con vehículos. - Afecciones respiratorias por inhalar polvo. - Vibraciones en órganos y miembros. - Ruido. - Incendios. - Exposición a contactos eléctricos. |
|--|---|

Procedimiento de Trabajo Seguro

Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para los trabajos de carga y descarga de los camiones dumper para movimiento de tierras.

- Subir y bajar del camión por el peldaño del que está dotado para tal menester. No subir y bajar apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. Subir y bajar asiendo a los asideros de forma frontal.
- No tratar de realizar ajustes mecánicos con los motores en marcha.
- No permitir que las personas no autorizadas, accedan al camión dumper y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo.
- No utilizar el camión dumper en situación de avería o de semiavería. Hacer que lo reparen primero, y luego, reanudar el trabajo.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano.
- No guardar combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dumper.
- En caso de calentamiento del motor, no debe abrirse directamente la tapa del radiador.
- Evitar tocar el líquido anticorrosión; y si es necesario, protegerse con guantes de goma o PVC, y gafas contra las proyecciones.
- Cambiar el aceite del cárter una vez frío.
- No fumar cuando se manipule la batería, ni cuando se abastece de combustible ya que los gases desprendidos, son inflamables.
- No tocar directamente el electrolito de la batería con los dedos ya que es un líquido corrosivo. Si es necesario realizarlo, hacerlo protegido con guantes de goma o de PVC.
- Si se debe manipular en el sistema eléctrico del camión dumper por alguna causa, desconectar el motor y extraer la llave de contacto totalmente.
- No liberar los frenos del camión en posición de parada, si antes no han sido instalados los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si se debe arrancar el motor, mediante la batería de otro, tomar precauciones para evitar chisporroteos de los cables. La batería puede explosionar por chisporroteos.
- Vigilar constantemente la presión de los neumáticos. Trabajar con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
- Durante el rellenado de aire de las ruedas, situarse tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Un reventón del conducto de goma, o bien de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.
- Si durante la conducción ocurre un reventón y se pierde la dirección, mantener el volante en el sentido en la que el camión se va.
- Si se agarra el freno, evitar las colisiones frontales o contra otros vehículos del mismo porte. Procurar frenar por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introducirse en terreno blando.
- Antes de acceder a la cabina de mando, girar una vuelta completa caminando alrededor del camión, por si alguien dormita a en las proximidades.
- Evitar el avance del camión dumper con la caja izada tras la descarga. Considerar que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.
- Si se establece contacto entre el camión dumper y una línea eléctrica permanecer en su punto solicitando auxilio mediante la bocina.
- Una vez se garantice que puede abandonarse el camión, descender por el escalerilla normalmente y desde el último peldaño, saltar lo más lejos posible, evitando tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas.

Normas para la carga y transporte seguro.

- Las cajas se cargarán de manera uniformemente repartida evitando descargas bruscas, que desniven la horizontalidad de la carga. Queda expresamente prohibido encaramarse en los laterales de la caja del camión durante las operaciones de carga.
- Se controlará que el colmo del material que se va a transportar no supere una pendiente ideal en todo el contorno del 5%. Se cubrirán las cargas con una lona, sujeta con flejes de sujeción.
- Se obliga la instalación de los calzos antideslizantes, en aquellos casos de estacionamiento del vehículo en pendientes. Se prohíbe expresamente, el abandono del camión con el motor en marcha.
- Está previsto que se cuiden los caminos internos de la obra. Se indicarán los puntos de corrección de los baches y roderas.
- Se controlará que no se realicen vaciados de caja con movimientos simultáneos de avance o el retroceso con la caja en movimiento ascendente o descendente.
- No está permitido transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión dumper para movimiento de tierras.
- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc., en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.
- Se prohíbe trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 del camión dumper.
- La carga se regará superficialmente con agua, al igual que los caminos de circulación interna de la obra.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante.
- Todos los camiones dumper que se vayan a contratar, estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento.
- Se van a instalar fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 m del borde de los taludes.
- Van a instalarse señales de peligro y de prohibido el paso, ubicadas a 15 metros de los lugares de vertido de los camiones dumper.
- Además, se instalará un panel ubicado a 15 m del lugar de vertido de los dúmpers con la siguiente leyenda: "NO PASE, ZONA DE RIESGO, PUEDE QUE LOS CONDUCTORES NO LE VEAN, APÁRTESE DE ESTA ZONA".



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://isaido.citihnavarra.com/cv/ID00UDTL7Q30V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

**REGISTRO Y
VERIFICACION**

EQUIPO DE PINTURA CONTINUA DE CARRETERAS	
Riesgos Apreciables	
- Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos móviles. - Exposición a sustancias nocivas.	- Atropellos o golpes con vehículos. - Patologías no traumáticas. - Caídas de personas a distinto nivel.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Procedimiento de seguridad y salud obligatorio, para la utilización del equipo de pintura continua de carreteras. El trabajo que se va a realizar es continuo y sujeto al riesgo de atropello por los vehículos que circulen por la carretera; su realización está prevista en forma de unida en cadena formada por un vehículo todo terreno que abre la marcha y transporta la señalización provisional; el mismo vehículo todo terreno se mueve por la traza para arrastrar un panel móvil de señalización y la señalización vial cuando es retirada. Para la realización de este trabajo siga el procedimiento que se expresa a continuación: ➤ Antes del inicio de los trabajos, se comprobará que el vehículo que transporta la señalización vial, contiene las señales, balizas y conos previstos para esta actividad de obra. De la comprobación dejará constancia escrita haciendo constar el día y hora de la realización. ➤ Es imprescindible utilizar un chaleco reflectante, guantes y botas con señalización reflectante adherida. ➤ El orden de marcha del conjunto de máquina y coches será el que se especifica a continuación: ▪ Panel móvil de señalización. ▪ Coche que abre la marcha e instala las señales. ▪ Coche que arrastra el panel móvil de señalización de la actividad. - El coche que abre la marcha, es el que recorre todo el tajo para luego retirar la señalización una vez concluido el trabajo, protegido siempre por el que arrastra el panel móvil de señalización.	Procedimiento de instalación de la señalización. - Ubicar el panel móvil. - Ubicar el vehículo que transporta la señalización. - Iniciar la marcha el vehículo que transporta la señalización. Los trabajadores comienzan a instalar el límite de velocidad, seguido de la serie de conos de señalización y resto de las señales. Procedimiento para los trabajadores en su trabajo. - Vestir el equipo de protección reflectante. - Caminar siempre en posición que permita ver el tránsito de la carretera cuando se proceda a instalar o retirar la señalización. - Al retirar la señalización, caminar por el arcén. - No sobrecargarse con demasiados conos a la vez. Procedimiento para los trabajadores pintores. - Vestir el equipo de protección reflectante. - Subir y bajar de la máquina por los lugares previstos para ello. - Utilizar la mascarilla contra las emanaciones de la pintura. - No salir de la máquina traspasando la línea de defensa que marca la señalización. - Si es preciso bajar de la máquina, apartarla al arcén.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

EQUIPO DE SOLDADURA POR ARCO ELÉCTRICO	
Riesgos Apreciables	
- Caídas de personas al mismo nivel. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Sobreesfuerzos. - Contactos térmicos.	- Exposición a contactos eléctricos. - Exposición a sustancias nocivas. - Patologías no traumáticas. - Incendios.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad - Los tajo estarán limpios y ordenados. - La alimentación eléctrica al grupo de soldadura, se realizará bajo la protección de un interruptor diferencial calibrado selectivo, instalado en el cuadro auxiliar de suministro. - Los portaelectrodos para utilizar en esta obra, tendrán el soporte de manutención en material aislante de la electricidad. - Está expresamente prohibida la utilización de portaelectrodos deteriorados. - Las operaciones de soldadura que se va a realizar en zonas húmedas o muy conductoras de la electricidad, no se realizarán con tensiones superiores a 50 voltios. El grupo de soldadura estará en el exterior del recinto en el que se efectúe la operación de soldar. Asimismo, las operaciones de soldadura a realizar en esta obra, en condiciones normales, no superarán los 90 voltios si los equipos están alimentados por corriente alterna. O en su caso, no superaran los 150 voltios si los equipos están alimentados por corriente continua. - Para la prevención de la inhalación de gases metálicos, está previsto que la soldadura en taller, se realice sobre un banco para soldadura fija, dotado de aspiración forzada instalada junto al punto de soldadura. - Una cuadrilla limpiará diariamente el taller de soldadura, eliminando del suelo, clavos, fragmentos y recortes. - El taller de soldadura estará dotado de un extintor de polvo químico seco y sobre la hoja de la puerta, dos señales normalizadas de "RIESGO ELÉCTRICO" y "RIESGO DE INCENDIOS".	Normas de prevención de accidentes para los soldadores. - Al soldar protegerse con el yelmo de soldar o la pantalla de mano. No mirar jamás directamente al arco voltaico, ya que la intensidad luminosa puede producir lesiones graves en los ojos. - No picar el cordón de soldadura sin protección ocular. - No tocar las piezas recientemente soldadas ya que pueden estar a temperaturas que podrían producirle quemaduras severas. - Si es preciso soldar en algún lugar cerrado, intentar que se produzca ventilación eficaz. - Antes de comenzar a soldar, comprobar que no hay personas en el entorno de la vertical del puesto de trabajo. - No dejar la pinza de sujeción del electrodo directamente en el suelo o sobre la perfilera sino depositarla sobre un portapinzas. - Pedir ser indicado sobre el lugar más adecuado para tender el cableado del grupo. - No utilizar el grupo sin que lleve instalado el protector de las clemas de conexión eléctrica. - Comprobar que el grupo está correctamente conectado a tierra antes de iniciar la soldadura. - No anular la toma de tierra de la carcasa de su grupo de soldar porque salte el interruptor diferencial. Esperar a que reparen el grupo o bien, utilizar otro. - Desconectar totalmente el grupo de soldadura cada vez que se haga una pausa de consideración (almuerzo o comida, o desplazamiento a otro lugar). - Comprobar que las mangueras eléctricas están empalmadas mediante conexiones estancas de intemperie. Evitar las conexiones directas protegidas a base de cinta aislante. - No utilizar mangueras eléctricas con la protección externa rota o deteriorada. Si hay que empalmar las mangueras, proteger el empalme mediante "forrillos termorretráctiles". - Utilizar los equipos de protección individual.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://iisado.crhnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

EXTENDEDORA PAVIMENTADORA DE AGLOMERADOS ASFÁLTICOS	
Riesgos Apreciables	
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Golpes por objetos o herramientas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Sobreesfuerzos.	- Exposición a temperaturas ambientales extremas. - Contactos térmicos. - Exposición a sustancias nocivas. - Intoxicación por respirar vapores asfálticos. - Ruido.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Seguridad durante la autocarga y la autodescarga desde el remolque. - Para evitar los riesgos de atoramiento y vuelco, se vigilará la realización la compactación del lugar de llegada del remolque y máquinas, rellenando y compactando los blandones en el terreno. - Las maniobras de carga y descarga serán guiadas a distancia mediante un señalista que evite errores durante la maniobra. Además, está prohibida la estancia de personas o trabajadores a distancias inferiores a 25 m del entorno de la máquina durante la ejecución de las maniobras. - Se destacará mediante cinta de señalización a franjas alternativas sobre pies derechos, el entorno de seguridad de la máquina. Esta señalización se completará con rótulos con la leyenda: "MAQUINA PELIGROSA, NO SE APROXIME A ELLA".	Seguridad durante la puesta en servicio y ajuste de la máquina. - La puesta en servicio y ubicación para trabajar será realizada por personal especializado en la máquina. - Se vigilará expresamente la posibilidad de existencia de blandones y barrizales que pudieran hacer peligrar la estabilidad de las máquinas durante las maniobras; ante su detección procederá a ordenar la solución del problema de forma inmediata. - No está permitida la estancia de personas o trabajadores en un entorno de 25 m alrededor de la extendidora de productos bituminosos, durante la puesta en servicio. - Se controlará que el ascenso y descenso a la extendidora de productos bituminosos se realice siempre por las escaleras y pasarelas de seguridad de las que está dotada. Además, se instalarán rótulos legibles en los lugares de acceso a la máquina con la leyenda: "SUBA O BAJE ÚNICAMENTE POR AQUÍ".
Seguridad durante la elaboración del pavimento. - Las maniobras de aproximación de camiones de vertido de productos asfálticos se coordinarán mediante señalistas. - No es admisible la presencia de trabajadores o personas en la línea de avance de la máquina y junto a sus orugas durante la marcha. - El puesto de mando de la extendidora de productos bituminosos estará protegida de los rayos solares mediante un toldo. - Frente a los riesgos de atropello y quemaduras, se vigilará que todos los trabajadores de ayuda se retiren de la extendidora de productos bituminosos, durante las operaciones de vertido de asfalto en la tolva. Especialmente se apartarán del espacio existente entre la máquina y el camión en maniobra de retroceso para efectuar el vertido en la tolva. - Está prohibido el acercamiento de los trabajadores a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.	Seguridad para ser aplicada por el operador de la extendidora de productos bituminosos. - Subir y bajar siempre por el lugar peldañado del que está dotada extendidora de productos bituminosos. - No retirar las barandillas de protección de las plataformas de estancia y trabajo sobre la extendidora de productos bituminoso. - No subir ni bajar apoyándose en los hidráulicos y cadenas de rodadura. - No saltar nunca directamente al suelo desde la máquina. - No tratar de realizar ajustes con los motores en marcha. - No utilizar la máquina en situación de avería o semiavería. Primero ha de ser reparada y luego reanudarse el trabajo. - Antes de abandonar el puesto de mando asegurarse de la total parada de la máquina y de que el freno está en servicio. - Los aceites del cárter y de los hidráulicos están calientes. No contactar con ellos para evitar quemaduras. - No fumar cuando manipule baterías ni cuando abastezca de combustible. - No tocar el electrolito de las baterías ya que es un líquido corrosivo. Si es preciso realizar esta labor es obligatorio emplear guantes impermeables. - Si hay manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconectar previamente el motor extrayendo la llave de contacto. - Antes de acceder a la extendidora de productos bituminosos, comprobar que no se encuentra ninguna persona en sus proximidades.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isido.cifhnavarra.com/csv/IDOU0UTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

GRÚA AUTOTRANSPORTADA	
Riesgos Apreciables	
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos inmóviles. - Choques contra objetos móviles. - Atrapamiento por o entre objetos.	- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos. - Sobreesfuerzos. - Contactos térmicos. - Ruido. - Golpes por objetos o herramientas. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el suministro de cargas mediante grúas autopropulsadas. - Queda expresamente prohibido el estacionamiento y desplazamiento de la grúa autopropulsada a una distancia inferior a 2 m del borde de las zanjas o cortes del terreno no sujeto mediante muros. En caso de ser necesaria una aproximación inferior a la citada se deberá entibar la zona de la zanja afectada por el estacionamiento del camión grúa, dotándose además al lugar de un tope firme y fuerte para la rueda trasera del camión, para evitar los deslizamientos y vuelcos de la máquina. - Se controlará que la puesta en estación y servicio de la grúa autopropulsada se realiza siguiendo las instrucciones dadas por su fabricante. - No se izarán cargas sin antes haber puesto en servicio los calzos hidráulicos de apoyo de la grúa. - El gancho simple estará dotado de pestillo de seguridad. - El gancho doble se usará estrobando a ambos ganchos. - Se vigilará constantemente las variaciones posibles por fallo del firme durante las operaciones de carga y transporte de cargas suspendidas.	Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, de aplicación en el recinto interno de la obra. - Está previsto poseer en obra, de una partida de tablonos de 9 cm de espesor, para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos. - Está previsto que las maniobras de carga, (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista. - Queda terminantemente prohibido, caminar sobre el brazo telescópico de la grúa autopropulsada. - Se controlará que el gruista tenga la carga suspendida siempre a la vista; si esto no fuera posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista. En consecuencia está prohibido expresamente: ➢ Permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m en torno a la grúa autopropulsada. ➢ Permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas. ➢ Utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas.
Normas de seguridad para los visitantes. - Respetar las señales de tráfico internas de la obra. - Al salir de la cabina del camión utilizar el casco de seguridad. - Una vez concluida la estancia en esta obra, devolver el casco a la salida.	Normas de seguridad obligatorias para las puestas en estación de las grúas auto propulsadas en vías urbanas. - Está previsto vallar la zona de estación en un entorno lo más amplio posible. En la superficie de la valla se instalarán señales de peligro obras, balizamiento y dirección obligatoria para la orientación de los vehículos automóviles a los que la ubicación de la máquina desvíe de su normal recorrido.
Normas de seguridad para los operadores de la grúa autopropulsada. - Mantener la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. - Evitar pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. - No dar marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que no se aprecian al iniciar la maniobra. - Subir y bajar de la grúa autopropulsada por los lugares previstos para ello. - No saltar nunca directamente al suelo desde la máquina, si no es por un inminente riesgo. - Si se entra en contacto con una línea eléctrica pedir auxilio con la bocina y esperar a recibir instrucciones. No intentar abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. No permitir que nadie toque la grúa, puede estar cargada de electricidad. - No hacer por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pedir la ayuda de un señalista. - Antes de cruzar un puente de obra, cerciorarse de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina. - Asegurar la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Ponerlo en la posición de viaje. - No permitir que nadie se encarama sobre la carga. No consentir que nadie se cuelgue del gancho. - Limpiar los zapatos del barro o de la grava que pudieran tener las suelas antes de subir a la cabina. - No realizar nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo. - Mantener a la vista la carga. Si se debe mirar hacia otro lado, parar las maniobras. - No intentar sobrepasar la carga máxima autorizada. - Levantar una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar. - Asegurarse de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Poner en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos. - No abandonar la máquina con una carga suspendida. - No permitir que haya operarios bajo las cargas suspendidas. - Antes de izar una carga, comprobar en las tablas de cargas de la cabina, la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ellas. - Respetar siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y hacer que las respeten el resto del personal. - Antes de poner en servicio la máquina, comprobar todos los dispositivos de frenado. - No permitir que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. - No caminar sobre el brazo de la grúa, caminar solamente por los lugares marcados en la máquina. - No permitir el uso de aparejos, eslingas o estrobos, defectuosos o dañados. - Asegurarse de que todos los ganchos de los aparejos, eslingas o estrobos, poseen el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://vtsado.cfhnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

DUMPER	
Riesgos Apreciables	
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.	- Sobreesfuerzos. - Atropellos o golpes con vehículos. - Afecciones musculoesqueléticas. - Afecciones respiratorias por inhalar polvo. - Intoxicación por falta de ventilación. - Ruido.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Normas de seguridad obligatorias para el vertido de hormigones con motovolquete autopropulsado (dumper). - Se señalizará y montará un fuerte tope de fin de recorrido ante el borde del lugar en el que el dumper deba verter su carga. - Se señalizarán los caminos y direcciones que deban ser recorridos por dúmpers. Además, se vigilará que los conductores no excedan la velocidad máxima de 20 Km/h tanto en el interior como en el exterior de la obra. - El dumper será conducido por un trabajador poseedor del permiso de conducir de clase B. - Está prohibido sobrepasar la carga máxima inscrita en el cubo. - No está permitido "el colmo" de las cargas que impida la correcta visión del conductor. - Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre el dumper. - La subida de pendientes del dumper transportando carga, se efectuará siempre en marcha al frente, y los descensos en marcha de retroceso.	Normas de seguridad para los conductores de dúmpers en obra. - Conducir siempre despacio. No correr. La acción de correr en una obra, es por sí mismo un riesgo. - Esta máquina está pensada únicamente para el transporte de objetos. No permitir que otros trabajadores se suban al dumper, encaramados sobre las carcasas o en el interior del cubo de transporte. - Obedecer las señales de tráfico dentro y fuera de la obra. - No permitir que carguen el dumper de tal forma que el conductor no vea con claridad el camino a recorrer. - No permitir que carguen el dumper de tal forma, que la carga sobresalga por los laterales, pueden provocar choques contra los lugares estrechos, hacer perder el control del vehículo y provocar graves daños. - No forzar la capacidad de transporte en carga. Si se sobrepasa el peso máximo de carga, puede perderse el control de esta máquina.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://vsado.cifhnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

MOTONIVELADORA	
Riesgos Apreciables	
- Caídas de personas a distinto nivel. - Choques contra objetos móviles. - Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos. - Contactos térmicos.	- Vibraciones en órganos y miembros. - Ruido. - Atropellos o golpes con vehículos. - Incendios.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Normas de prevención, de obligado cumplimiento, a entregar a todos los trabajadores de la especialidad. - Para evitar el riesgo de atropello de los trabajadores de ayuda por falta de visibilidad, se controlará que estén siempre alejados un mínimo de 25 m, del lugar de trabajo de esta máquina. Además, estará dotada de bocina automática de retroceso y está prohibido expresamente realizar trabajos de medición o replanteo con la motoniveladora en movimiento. - La motoniveladora estará dotada de pórtico contra vuelcos y contra impactos. - El refino de taludes se realizará cada 2 + 3 m de altura. - No se sobrepasará en ningún caso pendientes laterales superiores al 40%.	Normas de seguridad para los conductores de la motoniveladora. - Mantener la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. - Si no hay suficiente visibilidad, no dar marcha atrás sin la ayuda de un señalista. - Subir y bajar de la motoniveladora por los lugares previstos para ello. - No saltar nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por la existencia de un inminente riesgo para su integridad física. - Si se entra en contacto con una línea eléctrica. Pedir auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. No permitir que nadie toque la motoniveladora, puede estar cargada de electricidad. - Pedir la ayuda de un señalista para hacer maniobras en espacios angostos. - No permitir que nadie se encarama sobre la motoniveladora. - Limpiar los zapatos del barro o grava que pudiera haber en las suelas antes de subir a la cabina para evitar posibles resbalones. - No realizar nunca arrastres de carga o tirones sesgados debido a que la motoniveladora podría volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos. - Mantener a la vista la zona de tarea. Si hay que mirar hacia otro lado, parar las maniobras. - No abandonar la máquina con el motor en marcha. - No permitir que haya operarios cerca del tajo de la motoniveladora. - Antes de realizar una pasada de cuchilla sobre el terreno, comprobar las tablas de inclinaciones de la cabina para no sobrepasar el límite marcado en ellas. - Respetar las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y hacer que las respeten el resto del personal. - Antes de poner en servicio la máquina, comprobar todos los dispositivos de frenado. - No permitir que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. - Asegurarse de que todos los ganchos de los aparejos, eslingas o estrobos, poseen el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito. - Utilizar siempre los equipos de protección individual.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vtsado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PALA CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS	
Riesgos Apreciables	
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas.	- Atrapamiento por o entre objetos. - Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos. - Atropellos o golpes con vehículos. - Afecciones respiratorias por inhalar polvo. - Vibraciones en órganos y miembros. - Ruido.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los maquinistas de las palas cargadoras. - Para subir o bajar de la pala cargadora, utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No subir utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros. - Para aumentar su seguridad personal, subir y bajar de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos. - No saltar nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente. Utilizar los lugares establecidos para subir y bajar de manera segura de la máquina. - No realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en funcionamiento. Apoyar en el suelo la cuchara, parar el motor, poner el freno de mano y bloquear la máquina, y, a continuación realizar las operaciones de servicio que se precise. - No permitir acceder a la máquina a personas inexpertas. - No trabajar con la máquina en situación de avería o de semiavería (cuando unas cosas funcionan y otras fallan). Repararla primero y luego reiniciar el trabajo. - No guardar trapos grasientos ni combustible sobre la pala cargadora. - En caso de calentamiento del motor, no abrir directamente la tapa del radiador. - No tocar el líquido anticorrosión, y si es preciso hacerlo protegerse con guantes y gafas contra las proyecciones. - Cambiar el aceite lubricante del motor sólo cuando esté frío. - No fumar cuando se manipule la batería ni cuando se abastece de combustible el depósito. - No tocar directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si es preciso hacerlo por algún motivo, siempre protegido con guantes impermeables. - Comprobar antes de dar servicio al área central de la misma, que ya se ha instalado el eslabón de traba. - Si es necesario manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconectar el motor de la batería y extraer la llave de contacto. Prevenir el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando se utilice aire a presión. - Antes de soldar tuberías del sistema, vaciarlas y limpiarlas de aceite y posteriormente soldarlas. - Si no han sido instalados los tacos de inmovilización en las ruedas, no liberar los frenos de la máquina en posición de parada. - Si es preciso la máquina, mediante la batería de otra, tomar precauciones para evitar chisporroteos de los cables. La batería puede explotar por chisporroteos. - Vigilar la presión de los neumáticos, trabajar con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina. - Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el relleno de aire de las ruedas, situarse tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.	Seguridad para la realización del movimiento de tierras con la pala cargadora. - Se controlará que los caminos de circulación interna de la obra, se tracen, señalicen y mantengan, los tramos dispuestos con seguridad. Además, se ordenarán las tareas para que se eliminen los blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria. - Sobre la cabina de mando de la máquina y de su vuelco, está previsto que las palas cargadoras, se suministren dotadas con la protección de cabina contra los impactos y vuelcos. Además, estas protecciones no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco o algún impacto. - Se controlará que se revisen periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador. - Para poder atajar a tiempo los incendios eventuales, se controlará que las palas cargadoras que se hayan de utilizar en esta obra, estén dotadas de un extintor de polvo polivalente y para fuegos eléctricos, timbrado y con las revisiones al día. Prohibiciones expresas de seguridad en esta obra. - Queda prohibido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha. - No está permitido que los conductores abandonen la retroexcavadora con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo. - Está prohibido circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad posible. - Debe evitarse la sobreutilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta. - Queda prohibido transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores. - Está prohibido acceder a la retroexcavadora usando vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se usará el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras. - No está permitido arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora. - Queda expresamente prohibido, dormir bajo la sombra proyectada por las retroexcavadora en reposo.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

RETROEXCAVADORA SOBRE ORUGAS O NEUMÁTICOS

Riesgos Apreciables

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. - Caídas de objetos desprendidos. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. | <ul style="list-style-type: none"> - Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos. - Atropellos o golpes con vehículos. - Afecciones respiratorias por inhalar polvo. - Estrés. - Vibraciones en órganos y miembros. - Ruido. - Incendios. |
|---|---|

Procedimiento de Trabajo Seguro

Normas de prevención, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los maquinistas de las retroexcavadoras.

- Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No subir utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- Para aumentar su seguridad personal, subir y bajar de la máquina de forma frontal, asiéndose con ambas manos.
- No saltar nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente. Utilizar los lugares establecidos para subir y bajar de manera segura de la máquina.
- No realizar ajustes con la máquina en movimiento o el motor en funcionamiento. Apoyar en el suelo la cuchara, parar el motor, poner el freno de mano y bloquear la máquina, y, a continuación realizar las operaciones de servicio que se precise.
- No permitir acceder a la máquina a personas inexpertas.
- No trabajar con la máquina en situación de avería o de semiavería (cuando unas cosas funcionan y otras fallan). Repararla primero y luego reiniciar el trabajo.
- No guardar trapos grasientos ni combustible sobre la retroexcavadora.
- En caso de calentamiento del motor, no abrir directamente la tapa del radiador.
- No tocar el líquido anticorrosión, y si es preciso hacerlo protegerse con guantes y gafas contra las proyecciones.
- Cambiar el aceite lubricante del motor sólo cuando esté frío.
- No fumar cuando se manipule la batería ni cuando se abasteca de combustible el depósito.
- No tocar directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si es preciso hacerlo por algún motivo, siempre protegido con guantes impermeables.
- Comprobar antes de dar servicio al área central de la misma, que ya se ha instalado el eslabón de traba.
- Si es necesario manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconectar el motor de la batería y extraer la llave de contacto. Prevenir el riesgo de lesiones por proyección violenta de objetos cuando se utilice aire a presión.
- Antes de soldar tuberías del sistema, vaciarlas y limpiarlas de aceite y posteriormente soldarlas.
- Si no han sido instalados los tacos de inmovilización en las ruedas, no liberar los frenos de la máquina en posición de parada.
- Si es preciso la máquina, mediante la batería de otra, tomar precauciones para evitar chisporroteos de los cables. La batería puede explotar por chisporroteos.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabajar con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el llenado de aire de las ruedas, situarse tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.

Seguridad para la realización del movimiento de tierras con la retroexcavadora.

- Se controlará que los caminos de circulación interna de la obra, se tracen, señalicen y mantengan, los tramos dispuestos con seguridad. Además, se ordenarán las tareas para que se eliminen los blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Sobre la cabina de mando de la máquina y de su vuelco, está previsto que las retroexcavadoras, se suministren dotadas con la protección de cabina contra los impactos y vuelcos. Además, estas protecciones no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco o algún impacto.
- Se controlará que se revisen periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Para poder atajar a tiempo los incendios eventuales, se controlará que las retroexcavadoras que se hayan de utilizar en esta obra, estén dotadas de un extintor de polvo polivalente y para fuegos eléctricos, timbrado y con las revisiones al día.

Prohibiciones expresas de seguridad en esta obra.

- Queda prohibido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- No está permitido que los conductores abandonen la retroexcavadora con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- Está prohibido circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad posible.
- Debe evitarse la sobreutilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Queda prohibido transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.
- Está prohibido acceder a la retroexcavadora usando vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se usará el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras.
- No está permitido arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora.
- Queda expresamente prohibido, dormir bajo la sombra proyectada por las retroexcavadora en reposo.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isido.citnavarra.com/esv/DOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

RODILLO DE COMPACTACIÓN DE FIRMES ASFÁLTICOS	
Riesgos Apreciables	
- Caídas de personas a distinto nivel. - Choques contra objetos móviles. - Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas.	- Atropellos o golpes con vehículos. - Estrés. - Por vibraciones en órganos y miembros.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Procedimientos de Seguridad y Salud, de obligado cumplimiento, para la utilización del rodillo. - El rodillo estará dotado de un pórtico de seguridad contra los vuelcos. No se permitirá el trabajo a aquellos que no estén dotados de esta protección. - Está prohibido realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha. - El asiento del conductor del rodillo autopropulsado estará dotado de absorción de las vibraciones de la máquina. - Ningún trabajador permanecerá en un entorno inferior a los 5 m, alrededor del rodillo autopropulsado. Estará dotado de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás. - Los rodillos a utilizar en esta obra deberán de estar dotados de doble servofreno de seguridad.	Procedimientos de Seguridad y Salud, de obligado cumplimiento, para los conductores del rodillo. - Para subir o bajar a la cabina, utilizar los peldaños y asideros dispuestos para ese uso. - No acceder a la máquina encaramándose por los rodillos. - No saltar directamente al suelo si no es por peligro inminente. - No tratar de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha. - No permitir el acceso a la cabina del rodillo a personas ajenas y manca les permita su conducción. - No trabajar con el rodillo en situación de avería o de semiavería. Repararlo primero, y después emplearlo. - Poner en servicio el freno de mano, bloquear la máquina, parar el motor extrayendo la llave de contacto y, a continuación, realizar las operaciones de servicio que se requieran. - No guardar combustible ni trapos grasientos sobre la máquina ya que podrían producirse incendios espontáneos. - No levantar la tapa del radiador en caliente. - Protegerse con guantes si por alguna causa es preciso tocar el líquido anticorrosión. Emplear además, gafas contra las proyecciones. - Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. - No fumar ni acercar fuego si se debe manipular líquidos de la batería. - Si es preciso manipular el sistema eléctrico, parar el motor y desconectarlo extrayendo la llave de contacto. - Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vaciarlas y limpiarlas de aceite. - No liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos. - Antes de iniciar cada turno de trabajo, comprobar, mediante maniobras lentas, que todos los mandos responden perfectamente. - Ajustar el asiento a las necesidades del conductor para alcanzar los controles con menos dificultad. - Utilizar siempre los equipos de protección individual. - Comprobar, antes de acceder a la máquina, que no haya personas en las proximidades.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/esv/DOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

RODILLO VIBRANTE AUTOPROPULSADO	
Riesgos Apreciables	
- Subir o bajar de la máquina por lugares inseguros - Suciedad - saltar directamente al suelo - Choques contra objetos móviles - Proyección de fragmentos o partículas - Atrapamiento por o entre objetos - Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos	- Exposición a temperaturas ambientales extremas - Contactos térmicos - Atropellos o golpes con vehículos - Patologías no traumáticas - Ruido. - Incendios - Caídas de personas a distinto nivel
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Procedimientos de Seguridad y Salud, de obligado cumplimiento, para la utilización del rodillo vibrante autopropulsado. - El rodillo estará dotado de un pórtico de seguridad contra los vuelcos. No se permitirá el trabajo a aquellos que no estén dotados de esta protección. - Está prohibido realizar operaciones de mantenimiento con la máquina en marcha. - El asiento del conductor del rodillo autopropulsado estará dotado de absorción de las vibraciones de la máquina. - Ningún trabajador permanecerá en un entorno inferior a los 5 m, alrededor del rodillo autopropulsado. Estará dotado de señales acústicas intermitentes de marcha hacia atrás. - Los rodillos a utilizar en esta obra deberán de estar dotados de doble servofreno de seguridad.	Procedimientos de Seguridad y Salud, de obligado cumplimiento, para los conductores del rodillo vibrante autopropulsado. - Para subir o bajar a la cabina, utilizar los peldaños y asideros dispuestos para ese uso. - No acceder a la máquina encaramándose por los rodillos. - No saltar directamente al suelo si no es por peligro inminente. - No tratar de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha. - No permitir el acceso a la cabina del rodillo a personas ajenas y manca les permita su conducción. - No trabajar con el rodillo en situación de avería o de semiavería. Repararlo primero, y después emplearlo. - Poner en servicio el freno de mano, bloquear la máquina, parar el motor extrayendo la llave de contacto y, a continuación, realizar las operaciones de servicio que se requieran. - No guardar combustible ni trapos grasientos sobre la máquina ya que podrían producirse incendios espontáneos. - No levantar la tapa del radiador en caliente. - Protegerse con guantes si por alguna causa es preciso tocar el líquido anticorrosión. Emplear además, gafas contra las proyecciones. - Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. - No fumar ni acercar fuego si se debe manipular líquidos de la batería. - Si es preciso manipular el sistema eléctrico, parar el motor y desconectarlo extrayendo la llave de contacto. - Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vaciarlas y limpiarlas de aceite. - No liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos. - Antes de iniciar cada turno de trabajo, comprobar, mediante maniobras lentas, que todos los mandos responden perfectamente. - Ajustar el asiento a las necesidades del conductor para alcanzar los controles con menos dificultad. - Utilizar siempre los equipos de protección individual.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

SIERRA PARA PAVIMENTOS	
Riesgos Apreciables	
- Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Sobreesfuerzos.	- Exposición a contactos eléctricos. - Afecciones respiratorias por inhalar polvo. - Ruido.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Procedimientos de seguridad y salud, de obligado cumplimiento, para entregar a todos los trabajadores de la especialidad. - Se controlará el puntual cumplimiento de esta prevención de manera continuada. - El personal que maneje un espadón ha de ser especialista en su control y uso. - Antes de proceder al corte, se efectúe su estudio detallado de los planos de obra, con el fin de descubrir posibles conducciones subterráneas enterradas, armaduras, mallazos, etc. Posteriormente, se procederá al replanteo exacto de la línea de la sección que se va a ejecutar, con el fin de que pueda ser seguida por la ruedecilla guía del espadón, sin riesgos adicionales para el trabajador. - Se comprobará que los espadones a utilizar tengan todos sus órganos móviles protegidos con la carcasa diseñada por el fabricante para tal fin. Se impedirá el uso de espadones que no cumplan con esta función. - Los espadones efectuarán el corte en vía húmeda. - Está previsto que el manillar de control de los espadones, estará revestido de material aislante de la energía eléctrica.	

VIBRADORES ELÉCTRICOS PARA HORMIGONES	
Riesgos Apreciables	
- Pisadas sobre objetos. - Proyección de fragmentos o partículas. - Exposición a contactos eléctricos.	- Vibraciones en órganos y miembros. - Ruido.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Normas de seguridad, de obligado cumplimiento, para el uso de vibradores para hormigones. - Se vigilará que no se vibre apoyando la aguja directamente sobre las armaduras. - Para evitar caminar sobre las armaduras durante el vibrado del hormigón, está previsto que se efectúe desde tableros dispuestos sobre la capa de compresión de armaduras. - Se controlará que no se deje abandonado el vibrador conectado a la red eléctrica y que no sean anulados los elementos de protección contra el riesgo eléctrico. Además, las conexiones eléctricas se efectuarán mediante conductores estancos de intemperie. - Las tareas serán desarrolladas por etapas con descansos mediante cambio de los trabajadores, de tal forma que se evite la permanencia constante manejando el vibrador durante todas las horas de trabajo. - Se controlará que los trabajadores no abandonen los vibradores conectados a la red de presión. - Se alejará el compresor a distancias inferiores a 15 metros del lugar de manejo de los vibradores.	Medidas de seguridad para el manejo de los vibradores para hormigones. - No abandonar nunca el vibrador conectado al circuito de presión. - No dejar usar el vibrador a trabajadores inexpertos. - Evitar trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

OFICIOS

CAPATAZ	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos inmóviles. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos. - Sobreesfuerzos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas. - Exposición a contactos eléctricos. - Exposición a sustancias nocivas. - Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas. - Explosiones. - Incendios. - Accidentes causados por seres vivos. - Atropellos o golpes con vehículos. - Patologías no traumáticas. - IN ITINERE.	- Casco de seguridad. - Chaleco reflectante. - Ropa de trabajo.

ENCARGADO DE OBRA	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos inmóviles. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas. - Exposición a contactos eléctricos. - Incendios. - Accidentes causados por seres vivos. - Atropellos o golpes con vehículos. - Patologías no traumáticas. - IN ITINERE.	- Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CARPINTERO ENCOFRADOR	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. - Caídas de objetos en manipulación. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos inmóviles. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Sobreesfuerzos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas. - Exposición a contactos eléctricos. - Exposición a sustancias nocivas. - Incendios. - IN ITINERE. - Atrapamiento por o entre objetos.	- Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Faja. - Filtro. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Acopio de materiales. - Depositar el material en el lugar en el que se indique. Hacerlo sobre unos tablonos de reparto, si es que no está servido paletizado. - El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso. - Los puntales se dispondrán de forma ordenada en hileras para permitir el paso a su través.	Seguridad en el lugar de trabajo. - Está prohibida la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas, durante las operaciones de izado de tablonos, sopandas y puntales. - Extraer o remachar los clavos existentes en la madera usada. Los tajos se limpiarán de inmediato de clavos y fragmentos de madera usada. - El desencofrado se realizará con la ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera; es decir, desde el ya desencofrado. - Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura, mediante la instalación de las protecciones colectivas. - Se extremará la vigilancia de taludes, durante las operaciones de encofrado y desencofrado del trasdós de los muros de hormigón, en prevención de derrumbamientos. - El desencofrado se realizará previo aflojado de los puntales desde un lugar sin riesgo de caída de objetos.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cv/IDOUOTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CONDUCTOR CAMIÓN BAÑERA	
Riesgos Apreciables	
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos. - Sobreesfuerzos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas.	- Contactos térmicos. - Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas. - Incendios. - Atropellos o golpes con vehículos. - Patologías no traumáticas. - IN ITINERE. - Exposición a contactos eléctricos. - Choques contra objetos inmóviles.
Protección Individual	
- Casco de seguridad. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo. - Chaleco reflectante.	
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento. - Mantener el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. - Si no existe suficiente visibilidad, no dar marcha atrás sin la ayuda de un señalista. - Subir y bajar del camión por el peldaño del que está dotado. No subir y bajar apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. - Subir y bajar asiendo a los asideros de forma frontal. - No saltar nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente. - Si es preciso abandonar la cabina del camión usar siempre el casco de seguridad. - Circular únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga. - No tratar de realizar ajustes mecánicos con los motores en marcha. - No permitir que las personas no autorizadas, accedan al camión y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo. - Está prohibido transportar personas encaramadas en cualquier parte del camión y en especial, en el interior de la caja. - No utilizar el camión en situación de avería o de semiavería. Primero ha de ser reparado primero, y posteriormente reanudar el trabajo. - Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegurarse de que se ha instalado el freno de mano. - No guardar combustibles ni trapos grasientos sobre el camión. - En caso de calentamiento del motor, no abrir directamente la tapa del radiador. - Evitar tocar el líquido anticorrosión; si es preciso hacerlo es obligatorio protegerse con guantes de goma o PVC y gafas contra las proyecciones. - Cambiar el aceite del cárter una vez frío. - No fumar cuando se manipule la batería ni cuando se abastece de combustible debido a que los gases desprendidos, son inflamables. - No tocar directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si es necesario tocarlo, hacerlo protegido con guantes de goma o de PVC. - Si es preciso manipular en el sistema eléctrico del camión por alguna causa, desconectar el motor y extraer la llave de contacto totalmente. - No liberar los frenos del camión en posición de parada, si antes no se han instalado los tacos de inmovilización en las ruedas. - Si es preciso arrancar el motor con la batería de otro vehículo, tomar precauciones para evitar chisporroteos de los cables. La batería puede explotar por chisporroteos. - Vigilar constantemente la presión de los neumáticos. Trabajar con el inflado a la presión marcada por el fabricante. - Durante el rellenado de aire de las ruedas, situarse tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Un reventón del conducto de goma, o bien de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo. - Si durante la conducción se produce un reventón y se pierde la dirección, mantener el volante en el sentido en la que el camión se va. - Si se agarra el freno, evitar las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intentar la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introducirse en terreno blando. - Colocar los calzos antideslizantes en aquellos casos de estacionamiento del vehículo en pendientes. - Se prohíbe expresamente, el abandono del camión con el motor en marcha. - No realizar vaciados de caja con movimientos simultáneos de avance o el retroceso con la caja en movimiento ascendente o descendente. - Antes de acceder a la cabina de mando, girar una vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien dormita en sus proximidades. - Evitar el avance del camión con la caja izada tras la descarga. Podría haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas. - Si se establece contacto entre el camión y una línea eléctrica, permanecer en dicho punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez se garantice el abandono del camión, descender por la escalera normalmente y desde el último peldaño, saltar lo más lejos posible, evitando tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas.	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citinautara.com/cv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CONDUCTOR CAMIÓN DUMPER	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos. - Sobreesfuerzos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas. - Contactos térmicos. - Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas. - Explosiones. - Incendios. - Atropellos o golpes con vehículos. - Patologías no traumáticas. - IN ITINERE. - Exposición a contactos eléctricos. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.	- Casco de seguridad. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo. - Chaleco reflectante.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento. - Mantener el camión alejado de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. - Si no existe suficiente visibilidad, no dar marcha atrás sin la ayuda de un señalista. - Subir y bajar del camión por el peldaño del que está dotado. No subir y bajar apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes. - Subir y bajar asiéndose a los asideros de forma frontal. - No saltar nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente. - No tratar de realizar ajustes mecánicos con los motores en marcha. - No permitir que las personas no autorizadas, accedan al camión dumper y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo. - No utilizar el camión dumper en situación de avería o de semiavería. Primero ha de ser reparado, y luego ya se puede reanudar el trabajo. - Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegurarse de que ha instalado el freno de mano. - No guardar combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dumper. - En caso de calentamiento del motor, no abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, puede causar quemaduras graves. - Evitar tocar el líquido anticorrosión; y si es preciso, protegerse con guantes de goma o PVC y gafas contra las proyecciones. - El aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cambiarlo una vez frío. - No fumar cuando se manipule la batería, ni cuando se abastece de combustible, los gases desprendidos, ya que son inflamables. - No tocar directamente el electrolito de la batería con los dedos, ya que es un líquido corrosivo. Si es preciso tocarlo, hacerlo protegido con guantes de goma o de PVC. - Si se manipular en el sistema eléctrico del camión dumper por alguna causa, desconectar el motor y extraer la llave de contacto totalmente. - No liberar los frenos del camión en posición de parada, si antes no han sido instalados los tacos de inmovilización en las ruedas. - Si se debe arrancar el motor con la batería de otro, tomar precauciones para evitar chisporroteos de los cables. La batería puede explosionar por chisporroteos. - Vigilar constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante. - Durante el rellenado de aire de las ruedas, situarse tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Un reventón del conducto de goma, o bien de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo. - Si durante la conducción ocurre un reventón y se pierde la dirección, mantener el volante en el sentido en la que el camión se va. - Si se agarrota el freno, evitar las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intentar la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introducirse en terreno blando. - Antes de acceder a la cabina de mando, girar una vuelta completa caminando en torno del camión, por si alguien dormita a su sombra. - Evitar el avance del camión dumper con la caja izada tras la descarga. Podría haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas. - Si se establece contacto entre el camión dumper y una línea eléctrica, permanecer en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. - Una vez se garantice el perfecto abandono del camión, descender por la escalilla normalmente y desde el último peldaño, saltar lo más lejos posible, evitando tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas.	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CONDUCTOR MOTONIVELADORA	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. - Caídas de objetos en manipulación. - Choques contra objetos inmóviles. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos. - Sobreesfuerzos. - Incendios. - Atropellos o golpes con vehículos. - Patologías no traumáticas. - IN ITINERE. - Exposición a contactos eléctricos.	- Casco de seguridad. - Chaleco reflectante. - Faja. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento. - Mantener la motoniveladora alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. - No hacer maniobras en espacios angostos sin la ayuda de un señalista. - No permitir que nadie se encarama sobre la motoniveladora. - Limpiar los zapatos del barro o de la grava que pudieran tener las suelas antes de subir a la cabina ya que si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes. - No abandonar la máquina con el motor en marcha. - No permitir la presencia de operarios cerca del tajo de la motoniveladora. - Antes de poner en servicio la máquina, comprobar todos los dispositivos de frenado. - No permitir que el resto del personal acceda a la cabina y maneje los mandos. - Asegurarse de que todos los ganchos de los aparejos, eslingas o estrobos, poseen el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CONDUCTOR PALA EXCAVADORA Y CARGADORA

Riesgos Apreciables

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. - Caídas de objetos en manipulación. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos inmóviles. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos. - Sobreesfuerzos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas. - Contactos térmicos. | <ul style="list-style-type: none"> - Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas. - Explosiones. - Incendios. - Atropellos o golpes con vehículos. - IN ITINERE. - Exposición a contactos eléctricos. |
|--|---|

Protección Individual

- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Faja.
- Guantes de seguridad.
- Ropa de trabajo.

Procedimiento de Trabajo Seguro

Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento.

- Para subir o bajar de la pala cargadora, utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No subir utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros.
- Subir y bajar asiendo con ambas manos a los asideros de forma frontal.
- No saltar nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente.
- No realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Apoyar en el suelo la cuchara, parar el motor, poner el freno de mano y bloquear la máquina, y, a continuación realizar las operaciones de servicio que se precisen.
- No permitir acceder a la máquina a personas inexpertas.
- No trabajar con la máquina en situación de avería o de semiavería (cuando unas cosas funcionan y otras fallan). Primero hay que repararla y luego reiniciar el trabajo.
- No guardar trapos grasientos ni combustible sobre la pala.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no se debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido puede causar quemaduras graves.
- Evitar tocar el líquido anticorrosión, y si tiene que hacerse siempre protegido con guantes y gafas contra las proyecciones.
- El aceite lubricante del motor está caliente cuando el motor lo está. Cambiarlo sólo cuando esté frío.
- No fumar cuando se manipule la batería ni cuando se abastece de combustible el depósito debido a que los gases desprendidos son inflamables.
- No tocar directamente el electrolito de la batería con los dedos, y si ha de hacerse por algún motivo, siempre protegido con guantes impermeables.
- Comprobar antes de dar servicio al área central de la máquina, que ya ha instalado el eslabón de traba.
- Si se debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconectar el motor de la batería y extraer la llave de contacto.
- El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vaciarlas y limpiarlas de aceite y luego, soldarlas.
- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no han sido instalados los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina con la batería de otra, tomar precauciones para evitar chisporroteos de los cables. La batería puede explotar por chisporroteos.
- Para aumentar la seguridad y estabilidad de la máquina, vigilar la presión de los neumáticos y trabajar con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el relleno de aire de las ruedas, situarse tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.
- Está prohibido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- No es admisible que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- Se prohíbe circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad posible.
- Queda prohibida la sobreutilización. Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores.
- Está prohibido el acceso a las máquinas utilizando una vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se utilizará siempre el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora.
- Queda expresamente prohibido dormir bajo la sombra proyectada por las retroexcavadora en reposo.
- Si se topa con cables eléctricos no salir de la máquina, hasta haber interrumpido el contacto y alejado el bulldozer del lugar. Saltar entonces, evitando tocar a un tiempo el terreno (u objetos en contacto con este) y la máquina. Después, lanzar contra la máquina objetos metálicos que permitan que se establezca contacto entre la máquina y tierra para su total descarga eléctrica.



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

**REGISTRO Y
VERIFICACION**

CONDUCTOR PAVIMENTADORA ASFÁLTICA	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos inmóviles. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos. - Sobreesfuerzos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas. - Contactos térmicos. - Exposición a sustancias nocivas. - Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas. - Explosiones. - Incendios. - Atropellos o golpes con vehículos. - Patologías no traumáticas. - IN ITINERE. - Exposición a contactos eléctricos.	- Casco de seguridad. - Chaleco reflectante. - Faja. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento. - Subir y bajar siempre por el lugar peldañado del que está dotada extendedora de productos bituminosos. - No retirar las barandillas de protección de las plataformas de estancia y trabajo sobre la extendedora de productos bituminosos. - No subir ni bajar apoyándose en los hidráulicos y cadenas de rodadura. - No saltar nunca directamente al suelo desde la máquina. - No tratar de realizar ajustes con los motores en marcha. - No utilizar la máquina en situación de avería o semiavería. Primero ha de ser reparada y después ya se puede reanudar el trabajo. - Antes de abandonar el puesto de mando asegurarse de la total parada de la máquina y de que el freno está en servicio. - Recordar que los aceites del cárter y de los hidráulicos están calientes. - No fumar cuando se manipule baterías ni cuando se abastezca de combustible. - No tocar el electrolito de las baterías y si ha de hacerse es obligatorio emplear guantes impermeables. - Si se debe manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconectar previamente el motor extrayendo la llave de contacto. - Antes de acceder a la extendedora de productos bituminosos dar una vuelta a su alrededor, para ver si alguien dormita en las proximidades.	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CONDUCTOR RETROEXCAVADORA	
Riesgos Apreciables	
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. - Caídas de objetos en manipulación. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos inmóviles. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Atrapamiento por vuelco de máquinas. - Sobreesfuerzos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas. - Contactos térmicos.	- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas. - Explosiones. - Incendios. - Atropellos o golpes con vehículos. - Patologías no traumáticas. - IN ITINERE. - Exposición a contactos eléctricos.
Protección Individual	
	- Casco de seguridad. - Chaleco reflectante. - Faja. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento. - Para subir o bajar de la retroexcavadora, utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función. No subir utilizando las llantas, cubiertas y guardabarros. - Subir y bajar de la máquina de forma frontal asiéndose con ambas manos. - No saltar nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente. Utilizar los lugares establecidos para subir y bajar de manera segura de la máquina. - No realice ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento. Apoyar en el suelo la cuchara, parar el motor, poner el freno de mano y bloquear la máquina, y, a continuación realizar las operaciones de servicio que se precise. - No permitir acceder a la máquina a personas inexpertas. - No guardar trapos grasientos ni combustible sobre la retroexcavadora. - En caso de calentamiento del motor, no abrir directamente la tapa del radiador. - Evitar tocar el líquido anticorrosión, y si es preciso hacerlo protegerse con guantes y gafas contra las proyecciones. - El aceite lubricante del motor está caliente cuando el motor lo está. Cambiarlo sólo cuando esté frío. - No fumar cuando se manipule la batería ni cuando se abastece de combustible el depósito ya que los gases desprendidos son inflamables. - No tocar directamente el electrolito de la batería con los dedos, suele. Si es necesario hacerlo por algún motivo, siempre protegido con guantes impermeables. - Comprobar antes de dar servicio al área central de la máquina, que ya se ha instalado el eslabón de traba. - Si es preciso manipular el sistema eléctrico de la máquina, desconectar el motor de la batería y extraer la llave de contacto. - El aceite del sistema hidráulico es inflamable. Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vaciarlas y limpiarlas de aceite y luego, soldarlas. - No liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización en las ruedas. - Si se debe arrancar la máquina con la batería de otra, tomar precauciones para evitar chisporroteos de los cables. La batería puede explosionar por chisporroteos. - Para aumentar la seguridad y estabilidad de la máquina, vigilar la presión de los neumáticos y trabajar con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina. - Un reventón del conducto de goma o de la boquilla de llenado de aire, puede convertir al conjunto en un látigo. Durante el relleno de aire de las ruedas, situarse tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. - Queda prohibido que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha. - No está permitido que los conductores abandonen la retroexcavadora con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo. - Se prohíbe circular con la pala izada. La cuchara durante los transportes de tierra, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad posible. - Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas y la circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta. - Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara e izar personas en el interior de la misma para acceder a los lugares en los que realizar trabajos esporádicos utilizando la cuchara como medio de sujeción o de apoyo de los trabajadores. - Se prohíbe el acceso a las retroexcavadora utilizando una vestimenta sin ceñir que puede engancharse en salientes y controles. Se utilizará siempre el mono con ajuste de cintura por elástico cerrado con cremalleras. - Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la retroexcavadora. - Queda terminantemente prohibido, dormir bajo la sombra proyectada por las retroexcavadora en reposo. - Si se topa con cables eléctricos no salir de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado el bulldozer del lugar. Saltar entonces, evitando tocar a un tiempo el terreno (u objetos en contacto con este) y la máquina. Después, lanzar contra la máquina objetos metálicos que permitan que se establezca contacto entre la máquina y tierra para su total descarga eléctrica.	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CONDUCTOR RODILLO COMPACTADOR	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos inmóviles. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos. - Sobreesfuerzos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas. - Contactos térmicos. - Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas. - Explosiones. - Incendios. - Atropellos o golpes con vehículos. - Patologías no traumáticas. - IN ITINERE. - Exposición a contactos eléctricos.	- Casco de seguridad. - Chaleco reflectante. - Faja. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Procedimientos de seguridad y salud de obligado cumplimiento. - Para subir o bajar a la cabina, utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. - No acceder a la máquina encaramándose por los rodillos. - No saltar directamente al suelo si no es por peligro inminente. - No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha. - No permitir el acceso a la cabina del rodillo vibrante a personas ajenas. - No trabajar con el rodillo vibrante en situación de avería o de semiavería. En primer lugar habrá que repararla luego ya se puede reiniciar el trabajo. - Durante las operaciones de mantenimiento, poner en servicio el freno de mano, bloquear la máquina, parar el motor extrayendo la llave de contacto, y, a continuación, realizar las operaciones de servicio que se requieren. - No guardar combustible ni trapos grasientos sobre la máquina. - No levantar la tapa del radiador en caliente. - Protegerse con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilizar, además, gafas contra las proyecciones. - Cambiar el aceite del motor y del sistema hidráulico siempre en frío. - Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si es preciso manipularlos, no fumar ni acercar fuego. - Si es preciso tocar el electrolito (líquidos de la batería), hacerlo protegido con guantes impermeables. - Si se debe manipular en el sistema eléctrico, parar el motor y desconectarlo extrayendo la llave de contacto. - Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vaciarlas y limpiarlas de aceite. - No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de los rodillos. - Antes de iniciar cada turno de trabajo, comprobar mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente. Si no obedecen, parar la máquina inmediatamente y comunicarlo para que esa reparada. - Ajustar siempre el asiento a las necesidades del conductor para alcanzar los controles con menos dificultad. - Comprobar siempre, antes de subir a la cabina que no hay ninguna persona, dormitando a la sombra de la máquina.	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

ELECTRICISTA	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. - Caídas de objetos en manipulación. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos inmóviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Sobreesfuerzos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas. - Exposición a contactos eléctricos. - Atropellos o golpes con vehículos. - Patologías no traumáticas. - IN ITINERE.	- Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Faja. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Seguridad en el lugar de trabajo. - Mantener en todo momento limpio y ordenado, el entorno de su trabajo. - Para el transporte de las herramientas, pedir caja o cinturón portaherramientas, en función del número y tamaño de las mismas. - La iluminación en los tajos de instalación de cableado y aparatos eléctricos, no sea inferior a los 100 lux medidos sobre el plano de trabajo. La iluminación mediante portátiles está previsto efectuarla utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios en los lugares húmedos. - El conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra utilizando las clavijas macho - hembra. No permitir el conexionado mediante cuñitas de madera o conexiones directas cable - clavija. - El cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera del proyecto se efectuará una vez instalada la protección proyectada para evitar el riesgo de caída desde altura. - La instalación eléctrica sobre escaleras de mano o andamios sobre borriquetas se efectuará una vez instalada la protección proyectada para evitar el riesgo de caída desde altura. - Las herramientas que se hayan de utilizar estarán protegidas con material aislante. Avisar cuando el aislamiento esté deteriorado para que sean retiradas de inmediato y sustituidas por otras seguras. - Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica, serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas.	Acopio de materiales. - Depositar el material en el lugar en el que se indique. Hacerlo sobre unos tabloncillos de reparto, si es que no está servido paletizado. - Si se debe transportar material pesado, solicite que se entregue un cinturón contra los sobreesfuerzos.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vsado.c/finavara.com/csv/DOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

FERRALLISTA	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. - Caídas de objetos en manipulación. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos inmóviles. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Sobreesfuerzos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas. - Atropellos o golpes con vehículos. - Patologías no traumáticas. - IN ITINERE. - Exposición a contactos eléctricos.	- Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Faja. - Filtro. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Acopio de materiales. - Depositar el material en el lugar en el que se indique. Hacerlo sobre unos tabloncillos de reparto, por cada capa de acopio. - Como se ha de transportar y manipular material pesado, solicitar la entrega de un cinturón contra los sobreesfuerzos.	Seguridad en el lugar de trabajo. - A la zona de montaje de la ferralla se ha de acceder por lugares de tránsito fácil y seguro, sin verse obligado a realizar saltos y movimientos extraordinarios. - Mantener en todo momento limpio y ordenado, el entorno de trabajo. - Utilizar los guantes de protección para todas las operaciones que realice con la ferralla. - Se prohíbe trepar por las armaduras. Para ascenso o descenso se utilizarán escaleras de mano seguras. - Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible, mediante la grúa utilizando bateas bordeadas por plintos que eviten posibles derrames de los fragmentos sobre los trabajadores. - Se montarán unos tableros de madera sobre las armaduras sobre las que se vaya caminar. - Queda terminantemente prohibido caminar sobre los fondillos de zunchos y vigas. - Las maniobras de ubicación "in situ" de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza que se quiere situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado. - No balancear las cargas para alcanzar descargarlas en lugares inaccesibles.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PINTOR	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos en manipulación. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos inmóviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Sobreesfuerzos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas. - Exposición a sustancias nocivas. - Incendios. - Atropellos o golpes con vehículos. - Patologías no traumáticas. - IN ITINERE. - Exposición a contactos eléctricos.	- Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Filtro. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.
Procedimiento de Trabajo Seguro	
Seguridad en el lugar de trabajo. - Se mantendrá siempre ventilado el local que se esté pintando (ventanas y puertas abiertas). - Las operaciones de lijado tras plastecido o imprimado mediante lijadora eléctrica de mano, se evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas. Si esta medida no resulta eficaz, solicitar las mascarillas de seguridad. - Es obligatorio tener el casco en el lugar de trabajo, y que debe ser utilizado para los desplazamientos por la obra en aquellos lugares en los que exista riesgo de caída de objetos o de golpes. - Para evitar salpicaduras y la formación de atmósferas saturadas de polvo en suspensión en su entorno, realizar el vertido de pigmentos sobre el soporte (acuoso o disolvente), desde la menor altura posible. - Evitar en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel. Se prohíbe la mezcla directa de pigmentos y soluciones a brazo para evitar la absorción cutánea. - Está prohibido fumar o comer en los lugares en los que se esté pintando con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos. - Es arriesgado manejar disolventes orgánicos (o pigmentos tóxicos), porque estas sustancias pueden adherirse a la piel; por ello, es necesaria una profunda higiene personal especialmente de las manos y la cara, antes de realizar cualquier tipo de comida o bebida. - La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando portalámparas estancos con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla; alimentados a 24 voltios. Las lámparas de iluminación serán de 100 vatios de potencia. Queda prohibido el conexionado de los cables eléctricos a los cuadros de suministro de energía, sin la utilización de las clavijas macho - hembra. - Se prohíbe realizar trabajos de soldadura y oxicorte en lugares próximos a los tajos en los que se empleen pinturas inflamables. - Se prohíbe expresamente utilizar, a modo de borriquetas, los bidones, cajas o pilas de material y similares.	Acopio de materiales. - Las pinturas, los barnices y disolventes, se almacenarán en los lugares señalados con un rótulo: "Almacén de pinturas". Se mantendrá siempre la ventilación por tiro de aire. - Los botes industriales de pinturas y disolventes se apilarán sobre tabloncillos de reparto de cargas, en rimeros de tres capas como máximo. - Sobre la hoja de la puerta de acceso al almacén de pinturas, barnices y disolventes, se instalará una señal de "peligro, incendios" y otra de "prohibido fumar" en el interior del almacén. - Está prohibido almacenar pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables con los recipientes mal o incompletamente cerrados.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/IDOUOTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PEÓN ESPECIALISTA	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento. - Caídas de objetos en manipulación. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos inmóviles. - Choques contra objetos móviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Proyección de fragmentos o partículas. - Atrapamiento por o entre objetos. - Sobreesfuerzos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas. - Contactos térmicos. - Exposición a sustancias nocivas. - Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas. - Atropellos o golpes con vehículos. - Patologías no traumáticas. - IN ITINERE. - Exposición a contactos eléctricos.	- Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.

SEÑALISTA	
Riesgos Apreciables	Protección Individual
- Caídas de personas a distinto nivel. - Caídas de personas al mismo nivel. - Caídas de objetos desprendidos. - Pisadas sobre objetos. - Choques contra objetos inmóviles. - Golpes por objetos o herramientas. - Sobreesfuerzos. - Exposición a temperaturas ambientales extremas. - Atropellos o golpes con vehículos. - Patologías no traumáticas. - IN ITINERE.	- Botas de seguridad. - Casco de seguridad. - Chaleco reflectante. - Guantes de seguridad. - Ropa de trabajo.

PLIEGO DE CONDICIONES

DEFINICIÓN Y ÁMBITO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

Este pliego de condiciones de seguridad y salud se elabora para el PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ - NAVARRA.

CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

En la memoria de este estudio de seguridad y salud del Proyecto de PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ - NAVARRA, se han definido los medios de protección colectiva. El Contratista es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del contratista, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o del promotor; visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.

Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.

Todas ellas, estarán en acopio disponible para uso inmediato dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.

Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.

Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. El Contratista deberá velar para que su calidad se corresponda con la definida en el Plan de Seguridad y Salud.

Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que ésta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2W78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	------------------------------------

zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.

Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del plan de seguridad y salud, se representará en planos, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo ante el promotor, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.

El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, se prefiere siempre a la utilización de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.

El Contratista, queda obligado a conservar las protecciones colectivas en la posición de utilización prevista y montada, que fallen por cualquier causa. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente tras ocurrir los hechos, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y a la Dirección Facultativa.

CONDICIONES DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Se han elegido equipos de protección individual ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su utilización. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

- Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.
- Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su utilización durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, para que autorice su eliminación de la obra.
- Los equipos de protección individual en utilización que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
- Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente y folletos explicativos de cada uno de sus fabricantes.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/ID00UDTL7030V2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de noviembre de 1.995 de Prevención de Riesgos Laborales.

♦ Descripción técnica

CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.

Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485 de 1.977 de 14 de abril.

ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de obra, si lo considera conveniente y para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su plan de seguridad y salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

1º Respecto a la protección colectiva:

- El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidida en este trabajo.
- La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
- No puede ser sustituida por equipos de protección individual.
- No aumentará los costos económicos previstos.
- No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
- No será de calidad inferior a la prevista en este estudio de seguridad y salud.
- Las soluciones previstas en este estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso y la firma de un técnico competente.

2º Respecto a los equipos de protección individual:

- Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este estudio de seguridad.
- No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en este estudio de seguridad y salud.

3º Respecto a otros asuntos:

- El plan de seguridad y salud, debe dar respuesta a todas las obligaciones contenidas en este estudio de seguridad y salud.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/IDDOUDTL7Q3OV2W78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	------------------------------------	----------------------------

- El plan de seguridad y salud, dará respuesta a todos los apartados de la estructura de este estudio de seguridad y salud, con el fin de abreviar en todo lo posible, el tiempo necesario para realizar su análisis y proceder a los trámites de aprobación.

SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

- Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con los RRDD. 1.215/1997, 1.435/1992 y 56/1995.
- Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.
- La utilización, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso suministrado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.
- Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.
- Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por sí mismos, más seguros que los que no la poseen.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los medios auxiliares, máquinas y equipos.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citina Navarra.com/csv/IDDOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico, montados sobre soleras ligeras de hormigón que garantizarán su estabilidad y buena nivelación.

MATERIALES

- Cimentación de hormigón en masa de 150 Kg., de cemento "Portland".
- Módulos metálicos comercializados en chapa metálica aislante pintada contra la corrosión, en las opciones de compra o de alquiler mensual. Se han previsto en la opción de alquiler mensual; conteniendo la distribución e instalaciones necesarias expresadas en el cuadro informativo. Dotados de la carpintería metálica necesaria para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, que a su vez, estarán dotadas con hojas practicables de corredera sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple.
- Carpintería y puertas de paso formadas por cercos directos para mampara y hojas de paso de madera, sobre cuatro pernios metálicos. Las hojas de paso de los retretes y duchas, serán de las de tipo rasgado a 50 cm., sobre el pavimento, con cierre de manivela y cerrojo. Las puertas de acceso poseerán cerraja a llave.

INSTALACIONES

- Módulos dotados de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios y duchas. Todas las conducciones están previstas en "PVC".
- De electricidad montada, iniciándola desde el cuadro de distribución, dotado de los interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA.; distribuida con manguera contra la humedad, dotada de hilo de toma de tierra. Se calcula un enchufe por cada dos lavabos.

ACOMETIDAS: ENERGÍA ELÉCTRICA, AGUA POTABLE

El suministro de energía eléctrica al comienzo de la obra y antes de que se realice la oportuna acometida eléctrica de la obra, se realizará mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo. Se le considera un medio auxiliar necesario para la ejecución de la obra, consecuentemente no se valora en el presupuesto de seguridad. La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro especial para la obra, que tiene idéntico tratamiento económico que el descrito en el punto anterior.

CONDICIONES DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Esta obra, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

- Queda prohibida la realización de hogueras no aisladas de su entorno, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilares en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
- Se establece como método de extinción de incendios, la utilización de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CPI-96.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/IDDOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	------------------------------------	----------------------------

EXTINTORES DE INCENDIOS

Mantenimiento de los extintores de incendios

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista de la obra con una empresa acreditada para esta actividad.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

- Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.
- En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".
- Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL EXTINTOR DE INCENDIOS	
En caso de incendio, descuelgue el extintor. Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento. Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted. Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido. Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INFRAESTRUCTURAS NAVARRA http://isado.cifhnavarra.com/es/ID004-DTL708PV2W78 REGISTRO Y VERIFICACION Nº: 2021-5410 Fecha: 17/3/2021

FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Cada contratista o subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito, utilizando los textos que para este fin se incorporan a este pliego de condiciones técnicas y particulares.

MANTENIMIENTO DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS E INDIVIDUALES

El Contratista propondrá al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento

de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar. Este programa contendrá como mínimo:

- La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista.
- La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.
- Los itinerarios para las inspecciones planeadas.
- El personal que prevé utilizar en estas tareas.
- El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados, conteniendo:
 - Informe inmediato de la situación
 - Parte de incidencias diario
 - Informe resumen de lo acontecido en el periodo de control.

ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

ACCIONES A SEGUIR

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo los siguientes principios de socorro

El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra. El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario

El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citfinavarra.com/csv/IDOUUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0
	REGISTRO Y VERIFICACION

necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.; este rótulo contendrá como mínimo los datos del cuadro siguiente, cuya realización material queda a la libre disposición del Contratista adjudicatario:

EN CASO DE ACCIDENTE ACUDIR A:	
Nombre del centro asistencial	HOSPITAL GENERAL DE PAMPLONA
Dirección	CALLE IRUNLARREA, 3 31008 - PAMPLONA (NAVARRA)
Teléfono de ambulancias	112
Teléfono de urgencias	112
Teléfono de información hospitalaria	848 42 22 22

El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

ITINERARIO A SEGUIR PARA EVACUACIONES DE ACCIDENTADOS

El Contratista queda obligado a incluir en su plan de seguridad y salud, un itinerario recomendado para evacuar a los posibles accidentados, con el fin de evitar errores en situaciones límite que pudieran agravar las posibles lesiones del accidentado.

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

El Contratista queda obligado a realizar las acciones y comunicaciones que se recogen en el cuadro explicativo informativo siguiente, que se consideran acciones clave para un mejor análisis de la prevención decidida y su eficacia:

COMUNICACIONES INMEDIATAS EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL.	
El Contratista incluirá, en su plan de seguridad y salud, la siguiente obligación de comunicación inmediata de los accidentes laborales:	
Accidentes de tipo leve.	
Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.	
A la Dirección Facultativa de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.	
A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.	
Accidentes de tipo grave.	
Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.	
A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.	
A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACIÓN

Accidentes mortales.

Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.

Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

ACTUACIONES ADMINISTRATIVAS EN CASO DE ACCIDENTE

Con el fin de informar a la obra de sus obligaciones administrativas en caso de accidente laboral, el Contratista queda obligado a recoger en su plan de seguridad y salud, una síntesis de las actuaciones administrativas a las que está legalmente obligado.

MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

En la obra se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de yodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoníaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardíacos de urgencia y jeringuillas desechables.

CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista incluirá en su "plan de seguridad y salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

Número del parte.

Identificación del Contratista.

Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.

Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.

Oficio o empleo que desempeña.

Categoría profesional.

Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.

Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.

Firma y sello de la empresa.

Estos partes estarán elaborados por duplicado. El original, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud, la copia se entregará al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vsado.citfinavara.com/csv/DOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

- Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan.
- El plan de seguridad y salud, recogerá los siguientes documentos para que sean firmados por los respectivos interesados. Se suministra a continuación para ello, un solo documento tipo, que el Contratista debe adaptar en su plan, a las figuras de: Encargado de Seguridad y salud, cuadrilla de seguridad y para el técnico de seguridad en su caso.

Nombre del puesto de trabajo de prevención: Fecha: Actividades que debe desempeñar: Nombre del interesado: Este puesto de trabajo, cuenta con todo el apoyo técnico, de la Dirección Facultativa; del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, junto con el de la jefatura de la obra y del encargado. Firmas: El Coordinador de Seguridad y salud durante la ejecución de la obra. El jefe de obra y o el encargado. Acepto el nombramiento, El interesado. Sello y firma del contratista:	 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES http://is.c.c.ingenieros.com/cv/000UDTL7030V2M78 Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021 REGISTRO Y VERIFICACION
--	---

Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

NORMAS DE AUTORIZACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DE MAQUINAS

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, falta de experiencia o de formación ocupacional e impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

El Contratista queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.
Fecha: Nombre del interesado que queda autorizado: Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello: Lista de máquinas que puede usar: Firmas: El interesado. El jefe de obra y o el encargado. Sello del contratista.

Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Tratamiento de residuos

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, identificará en colaboración con el contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos, en las evaluaciones de riesgos sobre la marcha del plan de seguridad y salud, los derivados de la evacuación de los residuos corrientes de la construcción, escombros. En el plan de seguridad y salud en el trabajo de esta obra, se recogerán los métodos de eliminación de residuos. En cualquier caso, se cumplirá con las condiciones siguientes de eliminación de residuos:

- **Escombro en general**, se evacuará mediante trompas de vertido de continuidad total sin fugas; las trompas, descargarán sobre contenedor; la boca de la trompa, estará unida al contenedor mediante una lona que abrazando la boca de salida, cubra toda la superficie del contenedor.
- **Escombro especial**, se evacuará mediante bateas emplintadas a gancho de grúa, cubiertas con una lona contra los derrames fortuitos.
- **Escombro derramado**, se evacuará mediante apilado con cargadora de media capacidad, con carga posterior a camión de transporte al vertedero.
- **Escombro sobre camión de transporte al vertedero** se cubrirá con una lona contra los derrames y polvo.

TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUBSTANCIAS PELIGROSAS

Materiales y sustancias peligrosas existentes en los lugares de trabajo

Cuando se identifique la existencia de materiales peligrosos, estos deberán ser evitados siempre que sea posible. Los contratistas evaluarán adecuadamente los riesgos y adoptarán las medidas necesarias al realizar las obras. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, el contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, informarán al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El plan de seguridad y salud será elaborado por el Contratista, cumpliendo los siguientes requisitos:

 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/IDOUOUDTL7Q3OV2W78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

- Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1.627/1997 y concordantes, elaborándolo de inmediato, tras la adjudicación de la obra y siempre, antes de la firma del acta de replanteo.
- Dará respuesta, analizando, estudiando, desarrollando y complementando en su caso, el contenido de este estudio de seguridad y salud, de acuerdo con la tecnología de construcción que le es propia y de sus métodos y organización de los trabajos.
- Suministrará, los documentos y definiciones que se le exigen en el estudio de seguridad y salud, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y salud.
- Cuando sea necesario suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.
- No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.
- El Contratista y la obra estarán identificados en cada página y en cada plano del plan de seguridad y salud. Las páginas estarán numeradas unitariamente y en el índice de cada documento.
- Todos sus documentos estarán sellados y firmados en su última página con el sello del contratista de la obra.

CLÁUSULAS PENALIZADORAS

RESCISIÓN DEL CONTRATO

El incumplimiento continuo de la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, es causa suficiente para la rescisión del contrato con cualquiera de las empresas intervinientes en esta obra. A tal efecto, y en su caso, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, elaborará un informe detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato, que elevará ante Nasuvinsa para que obre en consecuencia.

AVISO PREVIO

Antes del comienzo de la obra, el promotor deberá efectuar un aviso previo a la autoridad laboral competente. Este aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del Real Decreto 1.627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION

PRESENCIAS DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.

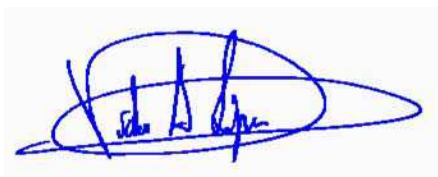
El Coordinador en materia de seguridad y salud, declara su voluntad de apoyo a los trabajos del Comité de Seguridad y Salud de la obra y que está dispuesto a darle todo su apoyo técnico si él se lo solicita, para lo que sugiere la posibilidad de ser invitado a sus reuniones con voz pero sin voto.

El Contratista adjudicatario, queda obligado a recoger el párrafo anterior en el texto de su plan de seguridad y salud.

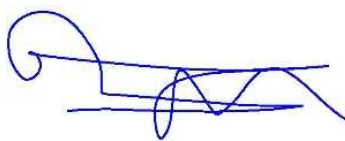
Pamplona, febrero de 2021

POR MONKAVAL SOLUCIONES INGENIERÍA, S.L.

AUTORES DEL PROYECTO



Fdo.: VICTOR A. LOPEZ RODRÍGUEZ
I.C.C.P. Colegiado nº 7.835



Fdo.: JOSE FELIX GARCIA ESPINOSA
I.C.C.P. Colegiado nº 7.821

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDTL7Q3OV2M78
Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
REGISTRO Y VERIFICACION

PROYECTO
URBANIZACION DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE
ARRÓNIZ

ANEJO Nº 11
PROYECTO ENERGIA ELECTRICA

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifinavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	------------------------------------

Estella, febrero 2021

ANEJO Nº 11: REDES DE DISTRIBUCION EN B.T.

Contenido

1.- OBJETOS DEL ESTUDIO	1
1.1.- GENERALES	1
1.2.- PROMOTOR.....	1
1.3.- TITULARIDAD	1
1.4.- AUTOR DEL ESTUDIO.....	1
1.5.- ALCANCE DE ACTUACIONES	1
1.6.- NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES GENERALES	1
1.7.- TRAMITACIONES OFICIALES	2
1.8.- DISPOSICIONES OFICIALES	2
2.- DESCRIPCION DE REDES DE DISTRIBUCION EN B.T.	2
2.1.- UNIDAD CONSTRUCTIVA, CANALIZACIONES	2
2.1.1.- TRAZADO.....	2
2.1.2.- OBRA CIVIL.....	3
2.1.3.- TUBERIAS.....	3
2.1.4.- ARQUETAS	4
2.1.5.- CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS.....	4
2.2.- UNIDAD CONSTRUCTIVA, OBRA ELECTRICA	4
2.2.1.- GENERALIDADES	4
2.2.2.- PREVISION DE CARGAS	4
2.2.3.- CABLES Y ACCESORIOS.....	5
2.2.4.- PUESTA A TIERRA	6
2.2.5.- ENSAYOS ELECTRICOS.....	6
2.2.6.- PLANOS DE SITUACION	6

CALCULOS ELECTRICOS

PLIEGO DE CONDICIONES

PRESUPUESTO

PLANOS

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifhnavarra.com/csv/ID00UDTL7Q3OV2M78
Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION

1.- OBJETOS DEL ESTUDIO.

1.1.- GENERALES

El presente Estudio guarda relación exclusivamente con las redes de distribución en baja tensión que se proyectan en el ámbito de actuación del Polígono Industrial que se promueve en Arroniz (Navarra).

El diseño contempla la creación de tres circuitos, según requerimiento de la Empresa Suministradora I-DE, dimensionalmente adecuados para garantizar el suministro a todas las parcelas y servicios complementarios que forman parte del Polígono.

Se pretende por tanto que el presente Documento tenga entidad suficiente por sí mismo para establecer y justificar las instalaciones diseñadas en sus aspectos técnicos y de seguridad, a fin de garantizar el cumplimiento de la Normativa vigente, y poder obtener, si procede, su aprobación por los Organismos competentes.

1.2.- PROMOTOR

La promoción del Polígono Industrial citado corresponde al Ayuntamiento de Arroniz, Entidad que opera con el CIF: P-3103600G, disponiendo su domicilio social en Plaza Los Fueros, Nº 1. 31243 Arroniz (Navarra).

1.3.- TITULARIDAD

A tenor de lo establecido en el R.D. 1048/2013, la titularidad de las instalaciones (tanto de M.T. como de B.T.) corresponderá a la empresa I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES SAU (Grupo Iberdrola), la cual tiene asignado el CIF: A-95075578, y su domicilio social en Polígono Landaben Calle C, 2º E Bajo 1. 31012 PAMPLONA (Navarra).

1.4.- AUTOR DEL ESTUDIO

El estudio aquí desarrollado forma parte de un Proyecto integral denominado "PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ (Navarra)", redactado por la empresa CIDEMA ingeniería, s.l. en colaboración con MONKAVAL Soluciones Ingeniería.

1.5.- ALCANCE DE ACTUACIONES

Concretadas en aquellas precisas ejecutar para llevar a efecto las redes de distribución en baja tensión para el área afectada por la implantación del nuevo Polígono, considerando el ordenamiento urbanístico resultante.

En cualquier caso, y por el género de obra de que se trata, las Unidades de Obra fundamentales que constituyen la actuación pueden sintetizarse como sigue:

- Redes subterráneas de distribución en baja tensión.
- Acometidas a parcelas del Polígono.
- Acometida a C.M. de Alumbrado Público.

1.6.- NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES GENERALES

Este Estudio recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citinautara.com/csv/ID00UDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	------------------------------------	----------------------------

empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes Disposiciones:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2.002).
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas, aprobado por Decreto de 12 de marzo de 1.954 (B.O.E. de 15 - 4 - 1.954) y modificaciones en sus artículos 22, 26, 48, 74, 76 y 84 por Real Decreto 1725/1.984 de 18 de julio de 1.984 (B.O.E. de 25 - 9 - 1.984)
- Normas VDE 0100 de protección eléctrica.
- Normas UNE.
- Normas NTE editadas por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Normas particulares (M.T.) de la Empresa Suministradora de Energía Eléctrica, I-DE.
- Código Técnico de Edificación (Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo).
- En general todas aquellas Normas, Resoluciones y Disposiciones de aplicación general, referentes a la puesta en servicio de las instalaciones eléctricas en baja tensión, y de todos los elementos que compongan la misma.
- Normas particulares del Ayuntamiento de Arroniz.

1.7.- TRAMITACIONES OFICIALES

La tramitación del Expediente concreto de Redes en B.T., se realizará en el Departamento de Industria de Gobierno de Navarra, ante un organismo de Control Autorizado, conforme a lo establecido en el Art. 29 del D.F. 326/1.998, debiendo aportar la Documentación establecida por dicho Organismo debidamente cumplimentada.

1.8.- DISPOSICIONES OFICIALES

A efectos de clasificación, la instalación diseñada bien puede incluirse en el grupo:

- Redes de distribución en baja tensión: deberán de ratificar lo contemplado en la ITC BT-07 del R.E.E.B.T. Redes subterráneas para distribución en baja tensión.

2.- DESCRIPCION DE REDES DE DISTRIBUCION EN B.T.

2.1.- UNIDAD CONSTRUCTIVA, CANALIZACIONES

El cometido de las redes de distribución subterráneas en baja tensión no es otro que el de aportar energía eléctrica a las distintas parcelas que constituyen el Polígono, así como a otros servicios como puede ser el alumbrado público. El presente apartado recoge únicamente la descripción del capítulo de obra civil, vinculado a las citadas redes.

2.1.1.- TRAZADO

En la información gráfica que se acompaña (Plano 1) se detalla el trazado de las líneas subterráneas proyectadas, las cuales tienen su origen en el C.T. denominado: , transcurriendo todas ellas por áreas comunes – viales. El número de líneas a establecer es de tres unidades.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citlnavarra.com/csv/IDDOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	------------------------------------	----------------------------

2.1.2.- OBRA CIVIL

Según condiciones preliminares de estudio, los tipos de zanjas que pueden presentarse en la obra, son: zanja en acera y/o arcén, y cruce de calzada.

2.1.2.1.- ZANJA EN ACERA Y/O ARCEN

La zanja bajo aceras y arcenes, en ambos casos pavimentados, tendrá una profundidad y anchura variables entre 100 y 90 cm. y 50 y 40 cm respectivamente, pudiéndose admitir, previa autorización, anchuras inferiores. en el caso de existencia de otras canalizaciones y servicios que dificulten la ejecución de la zanja.

El fondo de zanja se dejará limpio de piedras y cascotes, instalando posteriormente los tubos de polietileno corrugado de Ø 160 y 110 mm., rellenando el fondo de la zanja y recubriendo los tubos con hormigón HM-20 en un espesor por encima de estos de 10 cm., tal y como se indica en el plano correspondiente (). El resto de la zanja se rellenará con zahorra natural de primera hasta su relleno total, compactándolo mecánicamente por tongadas no superiores a 30 cm. Las densidades de compactación exigidas serán el 95% del Próctor modificado.

El número de tubos a emplear será el establecido en la documentación gráfica adjunta, quedando uno libre de uso como reserva.

A 15 cm por debajo de la rasante del pavimento, se colocará una cinta de aviso de color amarillo, con anagrama indicativo de canalización eléctrica, de 10 cm. de anchura y 0,15 cm. de espesor.

La terminación de zanja se ejecutará mediante capa de hormigón, mortero y baldosa, o pavimento asfáltico, según proceda.

2.1.2.2.- ZANJA EN TIERRA

La zanja en tierra (jardines), se realizará en las mismas condiciones expuestas en el apartado anterior, con la salvedad de que la terminación de la misma se ejecutará reponiendo la capa vegetal, en un espesor mínimo de 15 cm.

2.1.2.3.- ZANJA EN CRUCES DE CALZADA

La profundidad de zanja en este caso se verá incrementada en 10 cm respecto a las anteriores. La anchura será similar a los casos anteriores. El relleno se efectuará en su totalidad, mediante hormigón en masa HM-20. Su terminación superficial se llevará a cabo con la capa de rodadura prevista en el Capítulo de pavimentaciones.

2.1.3.- TUBERIAS

En los tramos subterráneos la conexión entre arquetas se efectuará mediante tubería de polietileno alta densidad apta para canalización eléctrica, con un diámetro exterior de 160 y 110 mm. y dureza por penetración a la bola de 45 N/mm². Las características de estos tubos serán las establecidas en la NI52.95.03.

Junto con los anteriores se instalara un multitubo, designación MTT 4x40, según NI 52.95.20, el cual será empleado para cables de control, red multimedia, etc.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cit.navarra.com/csv/ID00UDTL7Q3OV2W78	Nº: 2021-510-0	REGISTRO Y VERIFICACION
	Fecha: 17/3/2021	

2.1.4.- ARQUETAS

Las arquetas a emplear serán prefabricadas de hormigón, troncocónicas, de dimensiones útiles 1,0x1,0x1,0 m, y espesor de pared entre 10 – 12 cm.

Las arquetas irán dotadas de marco y tapa de grafito esferoidal tipo FGE50-7, según UNE 36118, respondiendo al tipo M2-T2, tapa TH70IB clase D, s/EN-124. La tapa de la arqueta dispondrá de orificios para facilitar su levantamiento. En el fondo de la arqueta, formado por el propio terreno y libre de cualquier pegote de hormigón, se dejará un lecho de grava gruesa de 15 cm. de profundidad para facilitar el drenaje.

2.1.5.- CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS

Cuando las circunstancias lo requieran y se precise efectuar cruzamientos y/o paralelismos con otras canalizaciones de servicios, estas se ajustaran a las condiciones recogidas en la ITC-BT-07 del Reglamento Electrotécnico de B.T. No obstante, y como cuestión fundamental, se deja constancia de las distancias mínimas a establecer en proximidades de otras canalizaciones:

<u>CRUZAMIENTOS, con:</u>	<u>DISTANCIA</u>
- Conducciones de energía eléctrica:	0,25 m.
- Cables de Telecomunicaciones:	0,20 m.
- Canalizaciones de agua:	0,20 m.
- Canalizaciones de gas:	0,40 m.
<u>PARALELISMO, con:</u>	
- Conducciones de energía eléctrica BT/MT:	0,10 / 0,25 m.
- Canalizaciones de agua:	0,20 m.
- Canalizaciones de gas (P < 4 bar):	0,20 m.
- Canalizaciones de gas (P > 4 bar):	0,40 m.

2.2.- UNIDAD CONSTRUCTIVA, OBRA ELECTRICA

2.2.1.- GENERALIDADES

Los parámetros fundamentales a considerar en el cálculo y diseño de las redes de distribución en B.T., son:

- Tensión nominal:	230 / 400 V.
- Frecuencia nominal:	50 Hz
- Sistema de p.at.:	Neutro unido directamente a tierra.
- Aislamiento de conductores:	0,6 / 1 KV.
- Intensidad máxima de cortocircuito trifásico:	50 KA

2.2.2.- PREVISION DE CARGAS

A tenor de la información facilitada por I-DE, la previsión de cargas a considerar unitariamente para cada parcela, será la que a continuación se especifica:

DESIGNACION PARCELA	SUPERFICIE EN m ²	POT. En KW PARCELA	SUMINISTRO en B.T.	SUMINISTRO en M.T.
- A -	345	43,13	43,13	
- B -	2.259	112,95	112,95	
- C -	4.725	236,25	65,00	
- D -	4.200	210,00	65,00	236,25
- E -	1.014	100,00	100,00	210,00
ALUMBRADO PUBLICO	--	5,00	5,00	

TOTAL	12.543,00	707,33	391,08	446,25
-------	-----------	--------	--------	--------

Como cuestión meramente operativa, los circuitos a establecer en B.T. serán tres unidades, con la siguiente correspondencia de parcelas:

- CIR-1: PARCELAS B1 / B2
- CIR-2: PARCELAS C / D
- CIR-3: PARCELAS A / DOTACIONAL PUB /

La caída de tensión admisible para cada uno de los circuitos citados será del 5%, siendo el origen de los mismos el cuadro de protección de BT instalado en el Centro de Transformación.

2.2.3.- CABLES Y ACCESORIOS

Como condición esencial, todas las líneas quedaran constituidas por cuatro conductores: tres para fases y uno para el neutro. Únicamente se permite la instalación de un circuito por tubo.

Se utilizaran cables con aislamiento XLPE, según NI 56.37.01, de las características siguientes:

- Tensión nominal UO/U = 0,6 / 1 KV
- Naturaleza de los conductores de fase y neutro = Aluminio.
- Sección de los conductores de fase = 240 mm².
- Sección del conductor neutro = 150 mm².
- Cubierta = Poliolefina (Z1).
- Resistencia al incendio = S/ UNE-EN 60332-1-2 (S) Seguridad.

Los empalmes, terminaciones y derivaciones se realizaran atendiendo a la composición y sección de los cables, cuidando en todo caso el incremento de resistencia eléctrica de los mismos. Los accesorios a utilizar serán los establecidos en la NI 56.88.01. Las terminaciones deben ser aisladas.

El cálculo de líneas se realizara en las siguientes condiciones:

- Temperatura del terreno = 25° C.
- Temperatura ambiente = 40° C.

- Resistencia térmica del terreno = 1,5 Km / W.
- Resistencia conductores = $240 \text{ mm}^2 = 0,125 \Omega / \text{Km}$, $150 \text{ mm}^2 = 0,206 \Omega / \text{Km}$.
- Resistencia conductores = $240 \text{ mm}^2 = 0,070 \Omega / \text{Km}$, $150 \text{ mm}^2 = 0,075 \Omega / \text{Km}$.
- Intensidad admisible = $240 \text{ mm}^2 = 305 \text{ A}$, $150 \text{ mm}^2 = 230 \text{ A}$.
-

2.2.4.- PUESTA A TIERRA

El conductor neutro de las redes de distribución subterráneas será conectado a tierra en el Centro de Transformación y en otros puntos de la red, con objeto de disminuir su resistencia global a tierra. Todo ello en las condiciones y con los materiales recogidos en los Reglamentos de Centros de Transformación y B.T.

La solución más elemental de p.a.t. consistirá en una pica de Ac-Cu Ø 14 mm x 1,5 m de longitud hincada en el terreno, unida al conductor neutro mediante cable aislado de cobre de 50 mm² de sección.

2.2.5.- ENSAYOS ELECTRICOS

Concluida la instalación se comprobará la adecuación a Normas de la instalación ejecutada, y además se realizarán los ensayos especificados en el M.T. 2.33.15. Red subterránea de A.T. y B.T. Comprobación de cables subterráneos.

2.2.6.- PLANOS DE SITUACION

Dadas por finalizadas las obras, se levantarán planos de ubicación de las redes de distribución (hasta las arquetas de lindes de parcelas), escala 1/200 aproximadamente, indicando puntos de referencia fijos y permanentes y cruzamientos con otros servicios, todo ello en coordenadas UTM.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citinaavara.com/csu/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citfinavarra.com/csv/DDOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	------------------------------------

CALCULOS ELECTRICOS

ANEXO DE CALCULOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos \varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1,732 \times I [(L \times \cos \varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin \varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos \varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I [(L \times \cos \varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin \varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm^2 .

$\cos \varphi$ = Coseno de φ . Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en $\text{m}\Omega/\text{m}$.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T .

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C .

$$Cu = 0.018$$

$$Al = 0.029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.00392$$

$$Al = 0.00403$$

T = Temperatura del conductor ($^\circ\text{C}$).

T_0 = Temperatura ambiente ($^\circ\text{C}$):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

$T_{\max}$ = Temperatura máxima admisible del conductor ($^\circ\text{C}$):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

$I_{\max}$ = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I_2 : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I_2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos ($1,45 I_n$ como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles ($1,6 I_n$).

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://vtsado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2W78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	------------------------------------	----------------------------

Red Baja Tensión 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx.(%): 5

Cos φ : 0,85

Coef. Simultaneidad: 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.t. (m)
1	CT-1	A6	6	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-Al 3 Unp.	191,89			3x240/150	305/1	160
2	A6	A5	8	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-Al 3 Unp.	191,89			3x240/150	305/1	160
3	A5	BT-1	27	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-Al 3 Unp.	191,89			3x240/150	305/1	160
4	BT-1	BT-2	18	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-Al 3 Unp.	191,89			3x240/150	305/1	160
5	BT-2	BT-3	32	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-Al 3 Unp.	153,51			3x240/150	305/1	160
6	BT-3	BT-4	32	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-Al 3 Unp.	76,76			3x240/150	305/1	160

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
CT-1	0	400	0	191,89(113 kW)
A6	-0,307	399,693	0,077	0 A(0 kW)
A5	-0,716	399,284	0,179	0 A(0 kW)
BT-1	-2,097	397,903	0,524	0 A(0 kW)
BT-2	-3,017	396,983	0,754	-38,38 A(-22,6 kW)
BT-3	-4,326	395,674	1,082	-76,76 A(-45,2 kW)
BT-4	-4,981	395,019	1,245*	-76,76 A(-45,2 kW)

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

CT-1-A6-A5-BT-1-BT-2-BT-3-BT-4 = 1.25 %

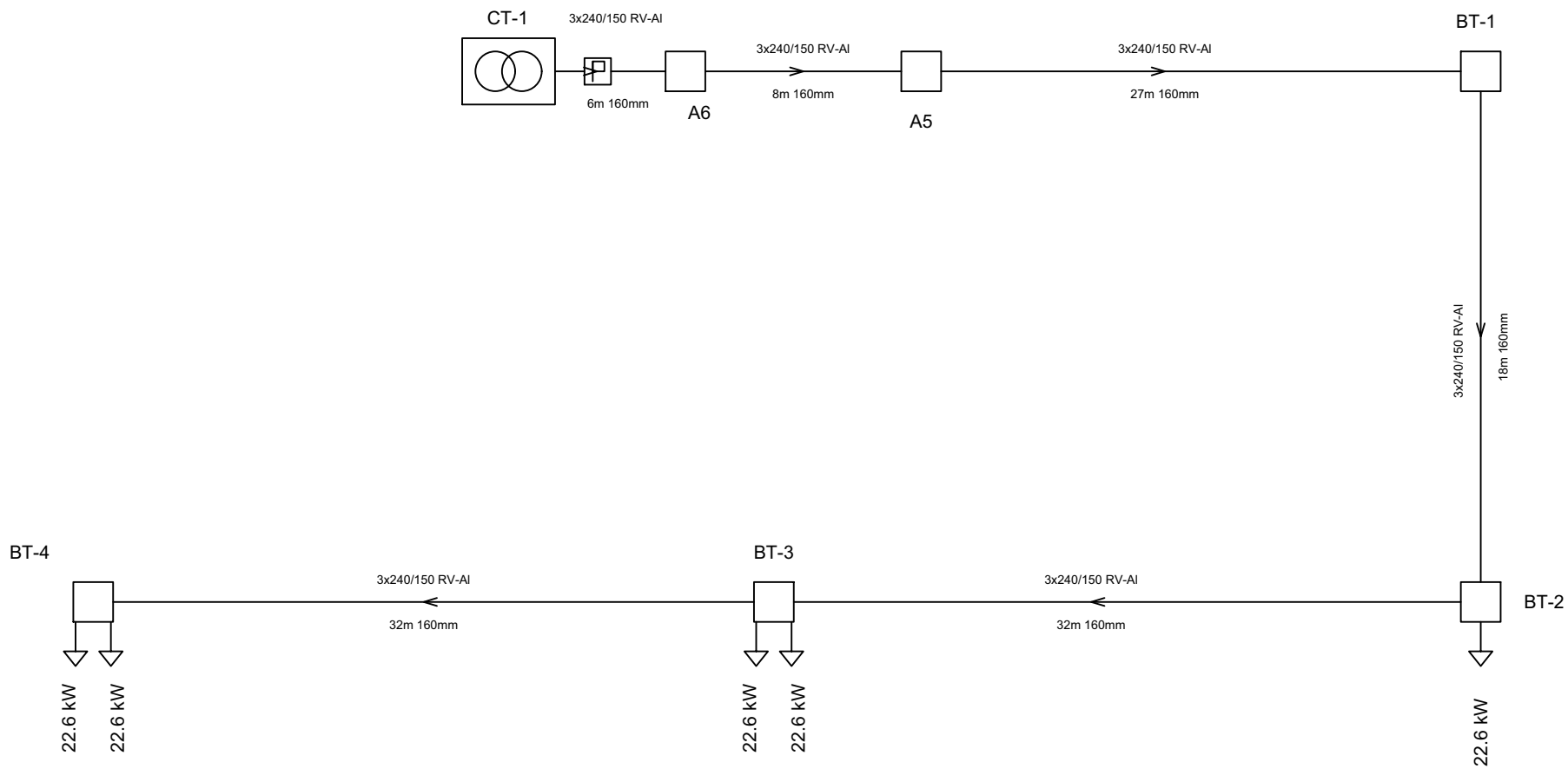


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



Red Baja Tensión 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx.(%): 5

Cos ϕ : 0,85

Coef. Simultaneidad: 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/lreg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.t. (m)
1	CT-1	A6	6	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-Al 3 Unp.	220,76			3x240/150	305/1	
2	A6	BT-5	32	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-Al 3 Unp.	220,76			3x240/150	305/1	
3	BT-5	BT-6	27	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-Al 3 Unp.	220,76			3x240/150	305/1	
4	BT-6	BT-7	42	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-Al 3 Unp.	110,38			3x240/150	305/1	160

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
CT-1	0	400	0	220,758(130 kW)
A6	-0,353	399,647	0,088	0 A(0 kW)
BT-5	-2,236	397,764	0,559	0 A(0 kW)
BT-6	-3,824	396,176	0,956	-110,38 A(-65 kW)
BT-7	-5,06	394,94	1,265*	-110,38 A(-65 kW)

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

CT-1-A6-BT-5-BT-6-BT-7 = 1.26 %

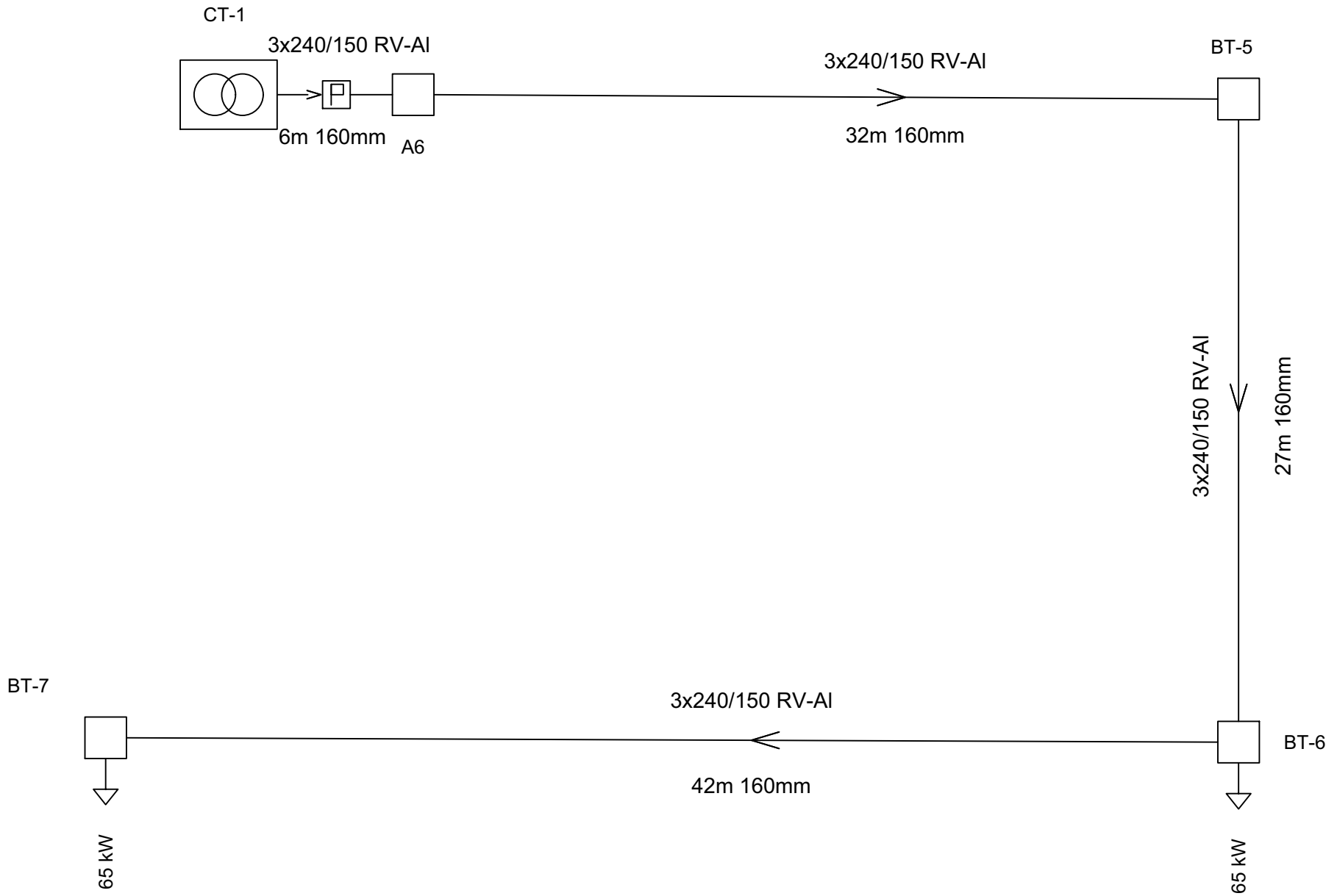


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citfinavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



Red Baja Tensión 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx.(%): 5

Cos ϕ : 0,85

Coef. Simultaneidad: 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.t. (m)
1	CT-1	A6	6	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-Al 3 Unp.	251,55			3x240/150	305/1	
2	A6	BT-5	32	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-Al 3 Unp.	243,05			3x240/150	305/1	
3	BT-5	BT-6	27	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-Al 3 Unp.	243,05			3x240/150	305/1	
4	BT-6	BT-8	39	Al/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-Al 3 Unp.	169,81			3x240/150	305/1	160

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
CT-1	0	400	0	251,545(148,13 kW)
A6	-0,402	399,598	0,101	-8,49 A(-5 kW)
BT-5	-2,475	397,525	0,619	0 A(0 kW)
BT-6	-4,224	395,776	1,056	-73,24 A(-43,13 kW)
BT-8	-5,989	394,011	1,497*	-169,81 A(-100 kW)

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

CT-1-A6-BT-5-BT-6-BT-8 = 1.5 %

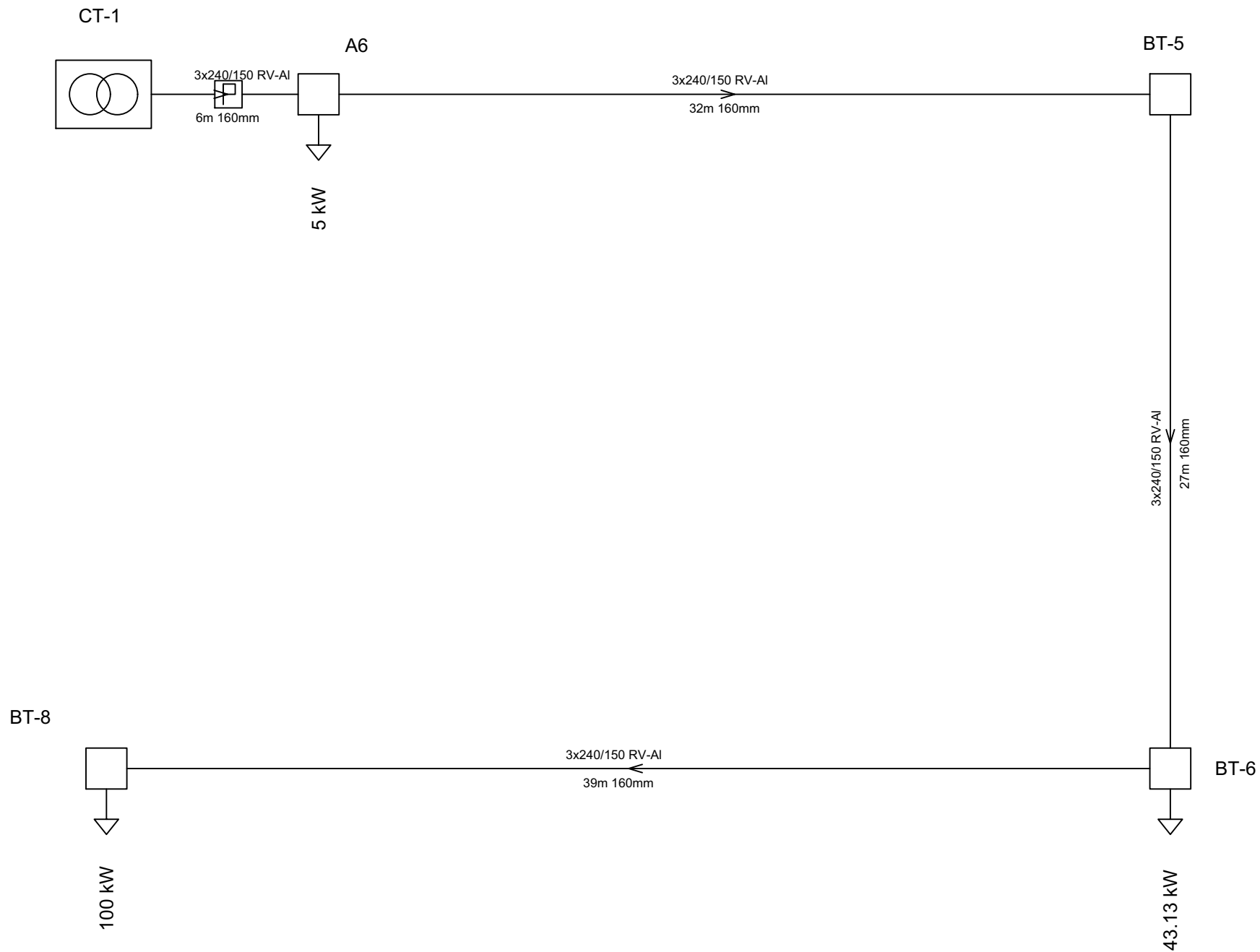


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citfinavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



PLIEGO DE CONDICIONES

Condiciones Generales

1. OBJETO.
2. CAMPO DE APLICACIÓN.
3. DISPOSICIONES GENERALES.
 - 3.1. CONDICIONES FACULTATIVAS LEGALES.
 - 3.2. SEGURIDAD EN EL TRABAJO.
 - 3.3. SEGURIDAD PÚBLICA.
4. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.
 - 4.1. DATOS DE LA OBRA.
 - 4.2. REPLANTEO DE LA OBRA.
 - 4.3. MEJORAS Y VARIACIONES DEL PROYECTO.
 - 4.4. RECEPCIÓN DEL MATERIAL.
 - 4.5. ORGANIZACIÓN.
 - 4.6. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
 - 4.7. SUBCONTRATACIÓN DE OBRAS.
 - 4.8. PLAZO DE EJECUCIÓN.
 - 4.9. RECEPCIÓN PROVISIONAL.
 - 4.10. PERIODOS DE GARANTÍA.
 - 4.11. RECEPCIÓN DEFINITIVA.
 - 4.12. PAGO DE OBRAS.
 - 4.13. ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS.
5. DISPOSICIÓN FINAL.

Condiciones Técnicas para la Ejecución de Redes Subterráneas de Distribución en Baja Tensión

1. OBJETO.
2. CAMPO DE APLICACIÓN.
3. EJECUCIÓN DEL TRABAJO.
 - 3.1. TRAZADO DE ZANJAS.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2W78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	------------------------------------

- 3.2. APERTURA DE ZANJAS.
- 3.3. CANALIZACIÓN.
- 3.4. TRANSPORTE DE BOBINAS DE CABLES.
- 3.5. TENDIDO DE CABLES.
- 3.6. PROTECCIÓN MECÁNICA.
- 3.7. SEÑALIZACIÓN.
- 3.8. IDENTIFICACIÓN.
- 3.9. CIERRE DE ZANJAS.
- 3.10. REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS.
- 3.11. PUESTA A TIERRA.
- 3.12. MONTAJES DIVERSOS.
- 4. MATERIALES.
- 5. RECEPCIÓN DE OBRA.

GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
---	---	---

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DDOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	------------------------------------

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

Condiciones Generales.

1. OBJETO.

Este Pliego de Condiciones determina los requisitos a que se debe ajustar la ejecución de instalaciones para la distribución de energía eléctrica cuyas características técnicas estarán especificadas en el correspondiente Proyecto.

2. CAMPO DE APLICACIÓN.

Este Pliego de Condiciones se refiere a la construcción de redes subterráneas de baja tensión.

Los Pliego de Condiciones particulares podrán modificar las presentes prescripciones.

3. DISPOSICIONES GENERALES.

El Contratista está obligado al cumplimiento de la Reglamentación del Trabajo correspondiente, la contratación del Seguro Obligatorio, Subsidio familiar y de vejez, Seguro de Enfermedad y todas aquellas reglamentaciones de carácter social vigentes o que en lo sucesivo se dicten. En particular, deberá cumplir lo dispuesto en la Norma UNE 24042 "Contratación de Obras. Condiciones Generales", siempre que no lo modifique el presente Pliego de Condiciones.

El Contratista deberá estar clasificado, según Orden del Ministerio de Hacienda, en el Grupo, Subgrupo y Categoría correspondientes al Proyecto y que se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares, en caso de que proceda.

3.1. CONDICIONES FACULTATIVAS LEGALES.

Las obras del Proyecto, además de lo prescrito en el presente Pliego de Condiciones, se regirán por lo especificado en:

- a) Reglamentación General de Contratación según Decreto 3410/75, de 25 de noviembre.
- b) Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas aprobado por Decreto 3854/70, de 31 de diciembre.
- c) Artículo 1588 y siguientes del Código Civil, en los casos que sea procedente su aplicación al contrato de que se trate.
- d) Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.
- e) Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto de 2002).
- f) Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos laborales y RD 162/97 sobre Disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- g) Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	------------------------------------

3.2. SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

El Contratista está obligado a cumplir las condiciones que se indican en el apartado "f" del párrafo 3.1. de este Pliego de Condiciones y cuantas en esta materia fueran de pertinente aplicación.

Asimismo, deberá proveer cuanto fuese preciso para el mantenimiento de las máquinas, herramientas, materiales y útiles de trabajo en debidas condiciones de seguridad.

Mientras los operarios trabajen en circuitos o equipos en tensión o en su proximidad, usarán ropa sin accesorios metálicos y evitarán el uso innecesario de objetos de metal; los metros, reglas, mangos de aceiteras, útiles limpiadores, etc. que se utilicen no deben ser de material conductor. Se llevarán las herramientas o equipos en bolsas y se utilizará calzado aislante o al menos sin herrajes ni clavos en suelas.

El personal de la Contrata viene obligado a usar todos los dispositivos y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidos para eliminar o reducir los riesgos profesionales tales como casco, gafas, banqueta aislante, etc. pudiendo el Director de Obra suspender los trabajos, si estima que el personal de la Contrata está expuesto a peligros que son corregibles.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista, ordenándolo por escrito, el cese en la obra de cualquier empleado u obrero que, por imprudencia temeraria, fuera capaz de producir accidentes que hicieran peligrar la integridad física del propio trabajador o de sus compañeros.

El Director de Obra podrá exigir del Contratista en cualquier momento, antes o después de la iniciación de los trabajos, que presente los documentos acreditativos de haber formalizado los regímenes de Seguridad Social de todo tipo (afiliación, accidente, enfermedad, etc.) en la forma legalmente establecida.

3.3. SEGURIDAD PÚBLICA.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones máxima en todas las operaciones y usos de equipos para proteger a las personas, animales y cosas de los peligros procedentes del trabajo, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales accidentes se ocasionen.

El Contratista mantendrá póliza de Seguros que proteja suficientemente a él y a sus empleados u obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc. que en uno y otro pudieran incurrir para el Contratista o para terceros, como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

4. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.

El Contratista ordenará los trabajos en la forma más eficaz para la perfecta ejecución de los mismos y las obras se realizarán siempre siguiendo las indicaciones del Director de Obra, al amparo de las condiciones siguientes:

4.1. DATOS DE LA OBRA.

Se entregará al Contratista una copia de los planos y pliegos de condiciones del Proyecto, así como cuantos planos o datos necesite para la completa ejecución de la Obra.

El Contratista podrá tomar nota o sacar copia a su costa de la Memoria, Presupuesto y Anexos del Proyecto, así como segundas copias de todos los documentos.

El Contratista se hace responsable de la buena conservación de los originales de donde obtenga las copias, los cuales serán devueltos al Director de Obra después de su utilización.

Por otra parte, en un plazo máximo de dos meses, después de la terminación de los

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	------------------------------------	----------------------------

trabajos, el Contratista deberá actualizar los diversos planos y documentos existentes, de acuerdo con las características de la obra terminada, entregando al Director de Obra dos expedientes completos relativos a los trabajos realmente ejecutados.

No se harán por el Contratista alteraciones, correcciones, omisiones, adiciones o variaciones sustanciales en los datos fijados en el Proyecto, salvo aprobación previa por escrito del Director de Obra.

4.2. REPLANTEO DE LA OBRA.

El Director de Obra, una vez que el Contratista esté en posesión del Proyecto y antes de comenzar las obras, deberá hacer el replanteo de las mismas, con especial atención en los puntos singulares, entregando al Contratista las referencias y datos necesarios para fijar completamente la ubicación de los mismos.

Se levantará por duplicado Acta, en la que constarán, claramente, los datos entregados, firmado por el Director de Obra y por el representante del Contratista.

Los gastos de replanteo serán de cuenta del Contratista.

4.3. MEJORAS Y VARIACIONES DEL PROYECTO.

No se considerarán como mejoras ni variaciones del Proyecto más que aquellas que hayan sido ordenadas expresamente por escrito por el Director de Obra y convenido precio antes de proceder a su ejecución.

Las obras accesorias o delicadas, no incluidas en los precios de adjudicación, podrán ejecutarse con personal independiente del Contratista.

4.4. RECEPCIÓN DEL MATERIAL.

El Director de Obra de acuerdo con el Contratista dará a su debido tiempo su aprobación sobre el material suministrado y confirmará que permite una instalación correcta.

La vigilancia y conservación del material suministrado será por cuenta del Contratista.

4.5. ORGANIZACIÓN.

El Contratista actuará de patrono legal, aceptando todas las responsabilidades correspondientes y quedando obligado al pago de los salarios y cargas que legalmente están establecidas, y en general, a todo cuanto se legisle, decrete u ordene sobre el particular antes o durante la ejecución de la obra.

Dentro de lo estipulado en el Pliego de Condiciones, la organización de la Obra, así como la determinación de la procedencia de los materiales que se empleen, estará a cargo del Contratista a quien corresponderá la responsabilidad de la seguridad contra accidentes.

El Contratista deberá, sin embargo, informar al Director de Obra de todos los planes de organización técnica de la Obra, así como de la procedencia de los materiales y cumplimentar cuantas órdenes le de éste en relación con datos extremos.

En las obras por administración, el Contratista deberá dar cuenta diaria al Director de Obra de la admisión de personal, compra de materiales, adquisición o alquiler de elementos auxiliares y cuantos gastos haya de efectuar. Para los contratos de trabajo, compra de material o alquiler de elementos auxiliares, cuyos salarios, precios o cuotas sobrepasen en más de un 5% de los normales en el mercado, solicitará la aprobación previa del Director de Obra, quien deberá responder dentro de los ocho días siguientes a la petición, salvo casos de reconocida urgencia, en los que se dará cuenta posteriormente.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	------------------------------------	----------------------------

4.6. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras se ejecutarán conforme al Proyecto y a las condiciones contenidas en este Pliego de Condiciones y en el Pliego Particular si lo hubiera y de acuerdo con las especificaciones señaladas en el de Condiciones Técnicas.

El Contratista, salvo aprobación por escrito del Director de Obra, no podrá hacer ninguna alteración o modificación de cualquier naturaleza tanto en la ejecución de la obra en relación con el Proyecto como en las Condiciones Técnicas especificadas, sin perjuicio de lo que en cada momento pueda ordenarse por el Director de Obra a tenor de lo dispuesto en el último párrafo del apartado 4.1.

El Contratista no podrá utilizar en los trabajos personal que no sea de su exclusiva cuenta y cargo, salvo lo indicado en el apartado 4.3.

Igualmente, será de su exclusiva cuenta y cargo aquel personal ajeno al propiamente manual y que sea necesario para el control administrativo del mismo.

El Contratista deberá tener al frente de los trabajos un técnico suficientemente especializado a juicio del Director de Obra.

4.7. SUBCONTRATACIÓN DE OBRAS.

Salvo que el contrato disponga lo contrario o que de su naturaleza y condiciones se deduzca que la Obra ha de ser ejecutada directamente por el adjudicatario, podrá éste concertar con terceros la realización de determinadas unidades de obra.

La celebración de los subcontratos estará sometida al cumplimiento de los siguientes requisitos:

a) Que se dé conocimiento por escrito al Director de Obra del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes de obra a realizar y sus condiciones económicas, a fin de que aquél lo autorice previamente.

b) Que las unidades de obra que el adjudicatario contrate con terceros no exceda del 50% del presupuesto total de la obra principal.

En cualquier caso el Contratista no quedará vinculado en absoluto ni reconocerá ninguna obligación contractual entre él y el subcontratista y cualquier subcontratación de obras no eximirá al Contratista de ninguna de sus obligaciones respecto al Contratante.

4.8. PLAZO DE EJECUCIÓN.

Los plazos de ejecución, total y parciales, indicados en el contrato, se empezarán a contar a partir de la fecha de replanteo.

El Contratista estará obligado a cumplir con los plazos que se señalen en el contrato para la ejecución de las obras y que serán improrrogables.

No obstante lo anteriormente indicado, los plazos podrán ser objeto de modificaciones cuando así resulte por cambios determinados por el Director de Obra debidos a exigencias de la realización de las obras y siempre que tales cambios influyan realmente en los plazos señalados en el contrato.

Si por cualquier causa, ajena por completo al Contratista, no fuera posible empezar los trabajos en la fecha prevista o tuvieran que ser suspendidos una vez empezados, se concederá por el Director de Obra, la prórroga estrictamente necesaria.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/IDOUOTL7Q3OV2W78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	------------------------------------	----------------------------

4.9. RECEPCIÓN PROVISIONAL.

Una vez terminadas las obras y a los quince días siguientes a la petición del Contratista se hará la recepción provisional de las mismas por el Contratante, requiriendo para ello la presencia del Director de Obra y del representante del Contratista, levantándose la correspondiente Acta, en la que se hará constar la conformidad con los trabajos realizados, si este es el caso. Dicho Acta será firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista, dándose la obra por recibida si se ha ejecutado correctamente de acuerdo con las especificaciones dadas en el Pliego de Condiciones Técnicas y en el Proyecto correspondiente, comenzándose entonces a contar el plazo de garantía.

En el caso de no hallarse la Obra en estado de ser recibida, se hará constar así en el Acta y se darán al Contratista las instrucciones precisas y detallados para remediar los defectos observados, fijándose un plazo de ejecución. Expirado dicho plazo, se hará un nuevo reconocimiento. Las obras de reparación serán por cuenta y a cargo del Contratista. Si el Contratista no cumpliera estas prescripciones podrá declararse rescindido el contrato con pérdida de la fianza.

La forma de recepción se indica en el Pliego de Condiciones Técnicas correspondiente.

4.10. PERIODOS DE GARANTÍA.

El periodo de garantía será el señalado en el contrato y empezará a contar desde la fecha de aprobación del Acta de Recepción.

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista es responsable de la conservación de la Obra, siendo de su cuenta y cargo las reparaciones por defectos de ejecución o mala calidad de los materiales.

Durante este periodo, el Contratista garantizará al Contratante contra toda reclamación de terceros, fundada en causa y por ocasión de la ejecución de la Obra.

4.11. RECEPCIÓN DEFINITIVA.

Al terminar el plazo de garantía señalado en el contrato o en su defecto a los seis meses de la recepción provisional, se procederá a la recepción definitiva de las obras, con la concurrencia del Director de Obra y del representante del Contratista levantándose el Acta correspondiente, por duplicado (si las obras son conformes), que quedará firmada por el Director de Obra y el representante del Contratista y ratificada por el Contratante y el Contratista.

4.12. PAGO DE OBRAS.

El pago de obras realizadas se hará sobre Certificaciones parciales que se practicarán mensualmente. Dichas Certificaciones contendrán solamente las unidades de obra totalmente terminadas que se hubieran ejecutado en el plazo a que se refieran. La relación valorada que figure en las Certificaciones, se hará con arreglo a los precios establecidos, reducidos en un 10% y con la cubicación, planos y referencias necesarias para su comprobación.

Serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para medir unidades ocultas o enterradas, si no se ha advertido al Director de Obra oportunamente para su medición.

La comprobación, aceptación o reparos deberán quedar terminadas por ambas partes en un plazo máximo de quince días.

El Director de Obra expedirá las Certificaciones de las obras ejecutadas que tendrán carácter de documentos provisionales a buena cuenta, rectificables por la liquidación definitiva o por cualquiera de las Certificaciones siguientes, no suponiendo por otra parte, aprobación ni recepción de las obras ejecutadas y comprendidas en dichas Certificaciones.

4.13. ABONO DE MATERIALES ACOPIADOS.

Cuando a juicio del Director de Obra no haya peligro de que desaparezca o se deterioren los materiales acopiados y reconocidos como útiles, se abonarán con arreglo a los precios descompuestos de la adjudicación. Dicho material será indicado por el Director de Obra que lo reflejará en el Acta de recepción de Obra, señalando el plazo de entrega en los lugares previamente indicados. El Contratista será responsable de los daños que se produzcan en la carga, transporte y descarga de este material.

La restitución de las bobinas vacías se hará en el plazo de un mes, una vez que se haya instalado el cable que contenían. En caso de retraso en su restitución, deterioro o pérdida, el Contratista se hará también cargo de los gastos suplementarios que puedan resultar.

5. DISPOSICIÓN FINAL.

La concurrencia a cualquier Subasta, Concurso o Concurso-Subasta cuyo Proyecto incluya el presente Pliego de Condiciones Generales, presupone la plena aceptación de todas y cada una de sus cláusulas.

Condiciones Técnicas para la Ejecución de Redes Subterráneas de Distribución en Baja Tensión.

1. OBJETO.

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de instalación de redes subterráneas de distribución.

2. CAMPO DE APLICACIÓN.

Este Pliego de Condiciones se refiere al suministro e instalación de materiales necesarios en la ejecución de redes subterráneas de Baja Tensión.

Los Pliegos de Condiciones particulares podrán modificar las presentes prescripciones.

3. EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

Corresponde al Contratista la responsabilidad en la ejecución de los trabajos que deberán realizarse conforme a las reglas del arte.

3.1. TRAZADO.

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán en terrenos de dominio público, bajos las aceras o calzadas, evitando ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se dejen llaves para la contención del terreno. Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas, se indicarán sus situaciones con el fin de tomar las precauciones debidas.

Antes de proceder a la apertura de zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	------------------------------------	----------------------------

Se estudiará la señalización de acuerdo con las normas municipales y se determinarán las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para los accesos a los portales, comercios, garajes, etc., así como las chapas de hierro que hayan de colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva con arreglo a la sección del conductor o conductores que se vayan a canalizar.

3.2. APERTURA DE ZANJAS.

Las zanjas se ejecutarán verticales hasta la profundidad escogida, colocándose entibaciones en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso (siempre conforme a la normativa de riesgos laborales).

Se procurará dejar un paso de 50 cm entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja.

Se deben tomar todas las precauciones precisas para no tapar con tierras registros de gas, teléfono, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Durante la ejecución de los trabajos en la vía pública se dejarán pasos suficientes para vehículos y peatones, así como los accesos a los edificios, comercios y garajes. Si es necesario interrumpir la circulación se precisará una autorización especial.

Las dimensiones mínimas de las zanjas serán las siguientes:

- Profundidad de 60 cm y anchura de 40 cm para canalizaciones de baja tensión bajo acera.
- Profundidad de 80 cm y anchura de 60 cm para canalizaciones de baja tensión bajo calzada.

3.3. CANALIZACIÓN.

Los cruces de vías públicas o privadas se realizarán con tubos ajustándose a las siguientes condiciones:

- Se colocará en posición horizontal y recta y estarán hormigonados en toda su longitud.
- Deberá preverse para futuras ampliaciones uno o varios tubos de reserva dependiendo el número de la zona y situación del cruce (en cada caso se fijará el número de tubos de reserva).
- Los extremos de los tubos en los cruces llegarán hasta los bordillos de las aceras, debiendo construirse en los extremos un tabique para su fijación.
- En las salidas, el cable se situará en la parte superior del tubo, cerrando los orificios con yeso.
- Siempre que la profundidad de zanja bajo la calzada sea inferior a 60 cm en el caso de B.T. se utilizarán chapas o tubos de hierro u otros dispositivos que aseguren una resistencia mecánica equivalente, teniendo en cuenta que dentro del mismo tubo deberán colocarse las tres fases y neutro.
- Los cruces de vías férreas, cursos de agua, etc., deberán proyectarse con todo detalle.

3.3.1. Zanja.

Cuando en una zanja coincidan cables de distintas tensiones se situarán en bandas horizontales a distinto nivel de forma que cada banda se agrupen cables de igual tensión.

La separación entre dos cables multipolares o ternas de cables unipolares de B.T. dentro de una misma banda será como mínimo de 10 cm (25 cm si alguno de los cables es de A.T).

La profundidad de las respectivas bandas de cables dependerá de las tensiones, de forma que la mayor profundidad corresponda a la mayor tensión.

3.3.1.1. Cable directamente enterrado.

En el lecho de la zanja irá una capa de arena de 10 cm de espesor sobre la que se colocará el cable. Por encima del cable irá otra capa de arena de 10 cm de espesor. Ambas capas cubrirán la anchura total de la zanja.

La arena que se utilice para la protección de cables será limpia, suelta y áspera, exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, para lo cual se tamizará o lavará convenientemente si fuera necesario. Se empleará arena de mina o de río indistintamente, siempre que reúna las condiciones señaladas anteriormente y las dimensiones de los granos serán de 2 a 3 mm como máximo.

Cuando se emplee la arena procedente de la misma zanja, además de necesitar la aprobación del Director de Obra, será necesario su cribado.

Los cables deben estar enterrados a profundidad no inferior a 0,6 m, excepción hecha en el caso en que se atraviesen terrenos rocosos. Salvo casos especiales los eventuales obstáculos deben ser evitados pasando el cable por debajo de los mismos.

Todos los cables deben tener una protección (ladrillos, medias cañas, tejas, losas de piedra, etc. formando bovedillas) que sirva para indicar su presencia durante eventuales trabajos de excavación.

3.3.1.2. Cable entubado.

El cable en parte o en todo su recorrido irá en el interior de tubos de cemento, fibrocemento, fundición de hierro, materiales plásticos, etc., de superficie interna lisa, siendo su diámetro interior no inferior al indicado en la ITC-BT-21, tabla 9.

Los tubos estarán hormigonados en todo su recorrido o simplemente con sus uniones recibidas con cemento, en cuyo caso, para permitir su unión correcta, el fondo de la zanja en la que se alojen deberá ser nivelada cuidadosamente después de echar una capa de arena fina o tierra cribada.

Se debe evitar posible acumulación de agua o de gas a lo largo de la canalización situando convenientemente pozos de escape en relación al perfil altimétrico.

En los tramos rectos, cada 15 ó 20 m. según el tipo de cable, para facilitar su tendido se dejarán calas abiertas de una longitud mínima de 2 m. en las que se interrumpirá la continuidad de la tubería.

Una vez tendido el cable, estas calas se taparán recubriendo previamente el cable con canales o medios tubos, recibiendo sus uniones con cemento.

En los cambios de dirección se construirán arquetas de hormigón o ladrillo, siendo sus dimensiones mínimas las necesarias para que el radio de curvatura de tendido sea como mínimo 20 veces el diámetro exterior del cable. No se admitirán ángulos inferiores a 90° y aún éstos se limitarán a los indispensables. En general, los cambios de dirección se harán con ángulos grandes, siendo la longitud mínima (perímetro) de la arqueta de 2 metros.

En la arqueta, los tubos quedarán a unos 25 cm. por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido. Una vez tendido el cable, los tubos se taponarán con yeso de forma que el cable quede situado en la parte superior del tubo. La arqueta se rellenará con arena hasta cubrir el cable como mínimo.

La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

Las arquetas podrán ser registrables o cerradas. En el primer caso deberán tener tapas metálicas o de hormigón armado; provistas de argollas o ganchos que faciliten su apertura. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua de lluvia.

Si las arquetas no son registrables se cubrirán con los materiales necesarios.

3.3.2. Cruzamientos.

Calles y carreteras.

Los cables se colocarán en el interior de tubos protectores, recubiertos de hormigón en toda su longitud a una profundidad mínima de 0,80 m. Siempre que sea posible, el cruce se hará perpendicular al eje del vial.

Ferrocarriles.

Los cables se colocarán en el interior de tubos protectores, recubiertos de hormigón, y siempre que sea posible, perpendiculares a la vía, a una profundidad mínima de 1,3 m respecto a la cara inferior de la traviesa. Dichos tubos rebasarán las vías férreas en 1,5 m por cada extremo.

Otros cables de energía eléctrica.

Siempre que sea posible, se procurará que los cables de baja tensión discurren por encima de los alta tensión.

La distancia mínima entre un cable de baja tensión y otros cables de energía eléctrica será: 0,25 m con cables de alta tensión y 0,10 m con cables de baja tensión. La distancia del punto de cruce a los empalmes será superior a 1 m.

Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada.

Cables de telecomunicación.

La separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 m. La distancia del punto de cruce a los empalmes, tanto del cable de energía como del cable de telecomunicación, será superior a 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada.

Estas restricciones no se deben aplicar a los cables de fibra óptica con cubiertas dieléctricas. Todo tipo de protección en la cubierta del cable debe ser aislante.

Canalizaciones de agua y gas.

Siempre que sea posible, los cables se instalarán por encima de las canalizaciones de agua.

La distancia mínima entre cables de energía eléctrica y canalizaciones de agua o gas será de 0,20 m. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua o gas, o de los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otros a una distancia superior a 1 m del cruce. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada.

Conducciones de alcantarillado.

Se procurará pasar los cables por encima de las conducciones de alcantarillado.

No se admitirá incidir en su interior. Se admitirá incidir en su pared (por ejemplo, instalando tubos, etc), siempre que se asegure que ésta no ha quedado debilitada. Si no es posible, se pasará por debajo, y los cables se dispondrán en canalizaciones entubadas.

Depósitos de carburante.

Los cables se dispondrán en canalizaciones entubadas y distarán, como mínimo, 0,20 m del depósito. Los extremos de los tubos rebasarán al depósito, como mínimo 1,5 m por cada extremo.

3.3.3. Proximidades y paralelismos.

Otros cables de energía eléctrica.

Los cables de baja tensión podrán instalarse paralelamente a otros de baja o alta tensión, manteniendo entre ellos una distancia mínima de 0,10 m con los cables de baja tensión y 0,25 m con los cables de alta tensión. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada.

Cables de telecomunicación.

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,20 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, el cable instalado más recientemente se dispondrá en canalización entubada.

Canalizaciones de agua.

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de agua será de 0,20 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada.

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal, y que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico.

Por otro lado, las arterias principales de agua se dispondrán de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos de baja tensión.

Canalizaciones de gas.

La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de gas será de 0,20 m, excepto para canalizaciones de gas de alta presión (más de 4 bar), en que la distancia será de 0,40 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 m. Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada.

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,20 m en proyección horizontal.

Por otro lado, las arterias importantes de gas se dispondrán de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos de baja tensión.

Acometidas (conexiones de servicio).

En el caso de que el cruzamiento o paralelismo entre cables eléctricos y canalizaciones de los servicios descritos anteriormente, se produzcan en el tramo de acometida a un edificio deberá

mantenerse una distancia mínima de 0,20 m.

Cuando no puedan respetarse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada.

3.4. TRANSPORTE DE BOBINAS DE CABLES.

La carga y descarga, sobre camiones o remolques apropiados, se hará siempre mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina.

Bajo ningún concepto se podrá retener la bobina con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado; asimismo no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde el camión o remolque.

Cuando se desplace la bobina por tierra rodándola, habrá que fijarse en el sentido de rotación, generalmente indicado con una flecha, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma.

Las bobinas no deben almacenarse sobre un suelo blando.

Antes de empezar el tendido del cable se estudiará el lugar más adecuado para colocar la bobina con objeto de facilitar el tendido. En el caso de suelo con pendiente es preferible realizar el tendido en sentido descendente.

Para el tendido de la bobina estará siempre elevada y sujeta por barra y gatos adecuados al peso de la misma y dispositivos de frenado.

3.5. TENDIDO DE CABLES.

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc. y teniendo siempre en cuenta que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido y superior a 10 veces su diámetro una vez instalado. En todo caso el radio de curvatura de cables no debe ser inferior a los valores indicados en las Normas UNE correspondientes relativas a cada tipo de cable.

Cuando los cables se tiendan a mano, los operarios estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja.

También se puede tender mediante cabrestantes tirando del extremo del cable al que se le habrá adoptado una cabeza apropiada y con un esfuerzo de tracción por milímetro cuadrado de conductor que no debe pasar del indicado por el fabricante del mismo. Será imprescindible la colocación de dinamómetros para medir dicha tracción.

El tendido se hará obligatoriamente por rodillos que puedan girar libremente y contruidos de forma que no dañen el cable.

Durante el tendido se tomarán precauciones para evitar que el cable no sufra esfuerzos importantes ni golpes ni rozaduras.

No se permitirá desplazar lateralmente el cable por medio de palancas u otros útiles; deberá hacerse siempre a mano.

Sólo de manera excepcional se autorizará desenrollar el cable fuera de la zanja, siempre bajo la vigilancia del Director de Obra.

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados, no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento.

No se dejará nunca el cable tendido en una zanja abierta sin haber tomado antes la

precaución de cubrirlo con una capa de 10 cm de arena fina y la protección de rasilla.

La zanja en toda su longitud deberá estar cubierta con una capa de arena fina en el fondo antes de proceder al tendido del cable.

En ningún caso se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanquidad de los mismos.

Cuando dos cables que se canalicen vayan a ser empalmados, se solaparán al menos en una longitud de 0,50 m.

Las zanjas se recorrerán con detenimiento antes de tender el cable para comprobar que se encuentran sin piedras u otros elementos duros que puedan dañar a los cables en su tendido.

Si con motivo de las obras de canalización aparecieran instalaciones de otros servicios, se tomarán todas las precauciones para no dañarlas, dejándolas al terminar los trabajos en las mismas condiciones en que se encontraban primitivamente.

Si involuntariamente se causara alguna avería en dichos servicios, se avisará con toda urgencia al Director de Obra y a la Empresa correspondiente con el fin de que procedan a su reparación. El encargado de la obra por parte del Contratista deberá conocer la dirección de los servicios públicos, así como su número de teléfono para comunicarse en caso de necesidad.

Si las pendientes son muy pronunciadas y el terreno es rocoso e impermeable, se corre el riesgo de que la zanja de canalización sirva de drenaje originando un arrastre de la arena que sirve de lecho a los cables. En este caso se deberá entubar la canalización asegurada con cemento en el tramo afectado.

En el caso de canalizaciones con cables unipolares:

- Se recomienda colocar en cada metro y medio por fase y neutro unas vueltas de cinta adhesiva para indicar el color distintivo de dicho conductor.
- Cada metro y medio, envolviendo las tres fases y el neutro en B.T., se colocará una sujeción que agrupe dichos conductores y los mantenga unidos.

Se evitarán en lo posible las canalizaciones con grandes tramos entubados y si esto no fuera posible se construirán arquetas intermedias en los lugares marcados en el Proyecto o, en su defecto, donde señale el Director de Obra.

Una vez tendido el cable, los tubos se taparán con yute y yeso, de forma que el cable quede en la parte superior del tubo.

3.6. PROTECCIÓN MECÁNICA.

Las líneas eléctricas subterráneas deben estar protegidas contra posibles averías producidas por hundimiento de tierras, por contacto con cuerpos duros y por choque de herramientas metálicas. Para ello se colocará una capa protectora de rasilla o ladrillo, siendo su anchura de 25 cm cuando se trate de proteger un solo cable. La anchura se incrementará en 12,5 cm. por cada cable que se añada en la misma capa horizontal.

Los ladrillos o rasillas serán cerámicos y duros.

3.7. SEÑALIZACIÓN.

Todo cable o conjunto de cables debe estar señalado por una cinta de atención de acuerdo con la Recomendación UNESA 0205 colocada como mínimo a 0,20 m. por encima del ladrillo. Cuando los cables o conjuntos de cables de categorías de tensión diferentes estén superpuestos, debe colocarse dicha cinta encima de cada uno de ellos.

3.8. IDENTIFICACIÓN.

Los cables deberán llevar marcas que se indiquen el nombre del fabricante, el año de fabricación y sus características.

3.9. CIERRE DE ZANJAS.

Una vez colocadas al cable las protecciones señaladas anteriormente, se rellenará toda la zanja con tierra de excavación apisonada, debiendo realizarse los veinte primeros centímetros de forma manual, y para el resto deberá usarse apisonado mecánico.

El cierre de las zanjas deberá hacerse por capas sucesivas de 10 cm. de espesor, las cuales serán apisonada y regadas si fuese necesario, con el fin de que quede suficientemente consolidado el terreno.

El Contratista será responsable de los hundimientos que se produzcan por la deficiente realización de esta operación y, por lo tanto, serán de su cuenta las posteriores reparaciones que tengan que ejecutarse.

La carga y transporte a vertederos de las tierras sobrantes está incluida en la misma unidad de obra que el cierre de las zanjas con objeto de que el apisonado sea lo mejor posible.

3.10. REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS.

Los pavimentos serán repuestos de acuerdo con las normas y disposiciones dictadas por el propietario de los mismos.

Deberá lograrse una homogeneidad de forma que quede el pavimento nuevo lo más igualado posible al antiguo, haciendo su reconstrucción por piezas nuevas si está compuesto por losas, adoquines, etc.

En general se utilizarán materiales nuevos salvo las losas de piedra, adoquines, bordillos de granito y otros similares.

3.11. PUESTA A TIERRA.

Cuando las tomas de tierra de pararrayos de edificios importantes se encuentren bajo la acera, próximas a cables eléctricos en que las envueltas no están conectadas en el interior de los edificios con la bajada del pararrayos conviene tomar alguna de las precauciones siguientes:

- Interconexión entre la bajada del pararrayos y las envueltas metálicas de los cables.
- Distancia mínima de 0,50 m entre el conductor de toma de tierra del pararrayos y los cables o bien interposición entre ellos de elementos aislantes.

3.12. MONTAJES DIVERSOS.

La instalación de herrajes, cajas terminales y de empalme, etc., deben realizarse siguiendo las instrucciones y normas del fabricante.

3.12.1. Armario de distribución.

La fundación de los armarios tendrán como mínimo 15 cm de altura sobre el nivel del suelo.

Al preparar esta fundación se dejarán los tubos o taladros necesarios para el posterior tendido de los cables, colocándolos con la mayor inclinación posible para conseguir que la entrada de cables a los tubos quede siempre 50 cm. como mínimo por debajo de la rasante del suelo.

4. MATERIALES.

Los materiales empleados en la instalación serán entregados por el Contratista siempre que no se especifique lo contrario en el Pliego de Condiciones Particulares.

No se podrán emplear materiales que no hayan sido aceptados previamente por el Director de Obra.

Se realizarán cuantos ensayos y análisis indique el Director de Obra, aunque no estén indicados en este Pliego de Condiciones.

Los cables instalados serán los que figuran en el Proyecto y deberán estar de acuerdo con las Recomendaciones UNESA y las Normas UNE correspondientes.

5. RECEPCIÓN DE OBRA.

Durante la obra o una vez finalizada la misma, el Director de Obra podrá verificar que los trabajos realizados están de acuerdo con las especificaciones de este Pliego de Condiciones. Esta verificación se realizará por cuenta del Contratista.

Una vez finalizadas las instalaciones, el Contratista deberá solicitar la oportuna recepción global de la obra.

En la recepción de la instalación se incluirá la medición de la conductividad de las tomas de tierra y las pruebas de aislamiento según la forma establecida en la Norma UNE relativa a cada tipo de cable.

El Director de Obra contestará por escrito al Contratista, comunicando su conformidad a la instalación o condicionando su recepción a la modificación de los detalles que estime susceptibles de mejora.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isido.citnavarra.com/csv/IDOUUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	------------------------------------

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citfinavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	------------------------------------

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Presupuesto parcial nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

1.1 CD02HF001 M3 Excavación en zanja en cualquier clase de terreno, con medios mecánicos, incluso agotamiento, carga y transporte a vertedero de los productos sobrantes.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A5 - BT1 - BT-4	1	103,00	0,50	1,00	51,50	
A6-BT5-BT6-BT7	1	96,00	0,50	1,00	48,00	
BT6-BT-8	1	40,00	0,50	1,00	20,00	
ACOMETIDAS PARCELAS	9	4,00	0,50	1,00	18,00	
ARQUETAS	8	1,40	1,40	1,20	18,82	
					156,32	156,32

Total M3: 156,32 6,04 944,17

1.2 CD02TA203 M3 Relleno localizado en zanjas, con zahorra natural, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A5-BT1-BT4	1	103,00	0,50	0,35	18,03	
A6-BT5-BT6-BT7	1	96,00	0,50	0,35	16,80	
BT6-BT8	1	40,00	0,50	0,35	7,00	
ACOMETIDA PARCELAS	9	4,00	0,50	0,35	6,30	
ARQUETAS	8	5,60	0,25	1,20	13,44	
					61,57	61,57

Total M3: 61,57 22,20 1.366,85

Total presupuesto parcial nº 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS : 2.311,02



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

Presupuesto parcial nº 2 OBRAS DE FÁBRICA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

2.1 CD04EF076 M3 Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa en formación de asiento de zanja (3 cm), montaje de tubos y relleno hasta una altura de 15 cm por encima de estos envolviéndolos completamente.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A5-BT1-BT4	1	103,00	0,50	0,58	29,87	
A5-BT5-BT6-BT-7	1	96,00	0,50	0,58	27,84	
BT-6-BT8	1	40,00	0,50	0,80	16,00	
ACOMETIDAS A PARCELAS	9	4,00	0,50	0,58	10,44	
					84,15	84,15

Total M3: 84,15 83,74 7.046,72

2.2 CD27DA005 Ud Arqueta para conducción eléctrica tipo 1, realizada con hormigón armado de 15 cm de espesor, medidas exteriores aproximadas: 1,4x1,4x1,3 m. homologada por IBERDROLA, incluso marco y tapa cuadrada 695x695 mm, ref. M2-T2, y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CIR-1	4				4,00	
CIR-2	3				3,00	
CIR-3	1				1,00	
					8,00	8,00

Total Ud: 8,00 454,60 3.636,80

2.3 CD27DH006 Ud Suministro y colocación de cinta de polietileno para señalización de canalización subterránea en el interior de zanja

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CANALIZACIONES	1	243,00			243,00	
					243,00	243,00

Total Ud: 243,00 0,40 97,20

Total presupuesto parcial nº 2 OBRAS DE FÁBRICA : 10.780,72



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.cifinavarra.com/csv/DOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

Presupuesto parcial nº 3 CANALIZACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
3.1	CD27DB005 MI	Tubo de polietileno alta densidad corrugado, diámetro 160 mm 450 NW s/UNE-EN 61386-24, suministrado en rollos, montado en canalización enterrada, incluidos manguitos de unión considerada la unidad completamente instalada, enterrada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	A5-BT1----BT4		3	103,00			309,00		
	A6-BT5-----BT7		3	100,00			300,00		
	BT6-BT8		2	38,00			76,00		
							685,00	685,00	
			Total MI				685,00	6,85	4.692,25
3.2	CD27DB004 MI	Tubo de polietileno alta densidad corrugado diámetro 110 mm 450 NW s/UNE-EN 61386-24, suministrado en rollos, montado en canalización enterrada, incluidos manguitos de unión considerada la unidad completamente instalada, enterrada.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	ACOMETIDAS PARCELAS		9	8,00			72,00		
							72,00	72,00	
			Total MI				72,00	3,93	282,96
3.3	CD27DP405 MI	Colocación de tubo de polietileno de 160 mm de diámetro con aportación: distribución, colocación y ensamblaje de tubos en zanja, incluso sellado en arquetas de tubos no ocupados.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	A5----BT4		3	103,00			309,00		
	A6---BT7		3	100,00			300,00		
	BT6---BT8		2	38,00			76,00		
							685,00	685,00	
			Total MI				685,00	0,76	520,60
3.4	CD27DB700 MI	Colocación de tubo de polietileno de 110 mm de diámetro con aportación: distribución, colocación y ensamblaje de tubos en zanja, incluso sellado en arquetas de tubos no ocupados.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	ACOMETIDA A PARCELAS		9	8,00			72,00		
							72,00	72,00	
			Total MI				72,00	0,60	43,20



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2W78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

Presupuesto parcial nº 3 CANALIZACIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
3.5	CD27DB407	MI Ducto de comunicaciones constituido por un cuatritubo de 40 mm de diámetro verde siliconado, de 3 mm de espesor, homologado por Iberdrola						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A5---BT4			1	103,00			103,00	
A6---BT7			1	100,00			100,00	
BT6-BT8			1	38,00			38,00	
							241,00	241,00
Total ml				241,00			5,98	1.441,18

3.6	CD27DP410	MI Colocación de tubo de polietileno de 40 mm de diámetro con aportación: distribución, colocación y ensamblaje de tubos en zanja, incluso sellado en arquetas de tubos no ocupados.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	A5---BT4	1	103,00			103,00	
	A6---BT7	1	100,00			100,00	
	BT6---BT8	1	38,00			38,00	
						241,00	241,00
Total MI:			241,00			0,59	142,19
Total presupuesto parcial nº 3 CANALIZACIONES :							7.122,38



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.cifinavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

Presupuesto parcial nº 4 CONDUCTORES Y ACCESORIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
4.1	CD27BA155 MI	Conductor de aluminio unipolar, designación XZ1 Al(S), aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefina, de 240 mm ² de sección sistema trifásico (tres fases y neutro), en montaje subterráneo, incluida p.p. de pequeño material de instalación y elementos auxiliares para empalmes y derivaciones, considerada la unidad completamente montada con los estándares de I-DE.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CT-S6-A5-BT1---BT4	3	123,00			369,00	
		CT-A6-BT5---BT7	3	105,00			315,00	
		CT-A6-BT5-BT6-BT8	3	102,00			306,00	
							990,00	990,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citfinavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

Presupuesto parcial nº 5 PUESTA A TIERRA

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
5.1 CD27WA004.1	Ud	Pica toma tierra de acero cobreado, de diámetro 14 mm y 1,5m de longitud, s/ UNE 202006						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
BT4/BT7/BT8			3				3,00	
							3,00	3,00
Total Ud				3,00		20,18	60,54	
5.2 CD27WA060.1	Ud	Brida de conexión cable – pica, en latón estampado con abarcón en acero bricromatado, ref. TGT 142 de SOFAMEL						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
BT4/BT7/BT8			3				3,00	
							3,00	3,00
Total Ud				3,00		2,95	8,85	
5.3 CD27WA085	Ud	Manguito de derivación fabricado en latón, con bridas y tornillos en acero galvanizado, apto para cables de cobre de 50 mm ² de sección, ref. TRT-10/50 de SOFAMEL						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,00	
							3,00	3,00
Total Ud				3,00		9,28	27,84	
5.4 CD27WA081	Ud	Terminal entrada recta fabricado en latón, con brida y tornillos en acero galvanizado, apto para conexión de cable de cobre de 50 mm ² a superficies planas (autoválvulas, terminales, etc.), ref. TR-10/50 de SOFAMEL						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
Total Ud				1,00		7,99	7,99	
5.5 CD27WA805	Ud	Hincado del electrodo en posición vertical en el fondo de la zanja, dejando libre una longitud de 80 mm para la conexión del cable a tierra. Se confeccionará y aportará croquis acotado de la situación de los electrodos, indicando los resultados de la medición de la puesta a tierra.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,00	
							3,00	3,00
Total Ud				3,00		8,28	24,84	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

Presupuesto parcial nº 5 PUESTA A TIERRA

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
5.6 CD27WA030	MI	Cable de cobre desnudo de 50 mm ² para circuitos de tierra de herrajes					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
			6				6,00
							6,00
			Total MI:			6,00	3,73
			Total presupuesto parcial nº 5 PUESTA A TIERRA :				22,38
							152,44



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PRESUPUESTO

CAPITULO	DESCRIPCION	IMPORTE
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2.310,96 €
02	OBRAS DE FABRICA	10.780,72 €
03	CANALIZACIONES	7.122,38 €
04	CONDUCTORES Y ACCESORIOS	6.358,60 €
05	PUESTA A TIERRA	152,44 €
TOTAL PRESUPUESTO JECUCION MATERIAL:		26.725,10 €
	10% Gastos Generales	2.672,51 €
	6% Beneficio Industrial	1.603,51 €
	SUMA DE G.G. y B.I.	4.276,02 €
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION CONTRATA		31.001,12 €
	21% IVA	6.510,23 €
TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACION		37.511,35 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PROYECTO
URBANIZACION DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE
ARRÓNIZ

ANEJO Nº 12
PROYECTO ALUMBRADO PUBLICO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	------------------------------------

Estella, febrero 2021

ANEJO Nº 12: INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR

Contenido

1.- GENERALES.....	1
1.1.- OBJETO	1
1.2.- PROMOTOR.....	1
1.3.- ALCANCE DE ACTUACIONES	1
1.4.- NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES GENERALES	1
1.5.- SUMINISTRO DE ENERGIA	2
1.6.- SOLUCION PROPUESTA	2
1.7.- DATOS BASICOS Y CONDICIONANTES GENERALES DEL ALUMBRADO EXTERIOR	3
1.7.1.- CRITERIOS DE DISEÑO	3
1.7.2.- CRITERIOS LUMINOTECNICOS	4
1.8.- PUESTA A TIERRA	4
1.9.- RELACION DE PUNTOS DE LUZ	5
2.- DESCRIPCION DE LA INSTALACION	5
2.1.- FUENTES DE LUZ	5
2.2.- DISPOSITIVOS DE ALIMENTACION Y CONTROL (DRIVER)	6
2.3.- LUMINARIAS.....	6
2.4.- COLUMNAS	7
2.5.- BRAZOS.....	8
2.6.- MONTAJE DE SOPORTES	8
2.7.- CONDUCTORES.....	8
2.7.1.- REDES SUBTERRANEAS.....	9
2.7.2.- REDES AEREAS	10
2.7.3.- EMPALMES Y DERIVACIONES	10
2.8.- PUESTA A TIERRA	10
2.9.- OBRA CIVIL.....	10
2.9.1.- ZANJA EN ACERA Y/O ARCEN.....	10
2.9.2.- ZANJA EN CRUCES DE CALZADA	11
2.10.- TUBERIAS.....	11
2.11.- CIMENTACIONES	11



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citfinavarra.com/csv/ID00UDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

2.12.- ARQUETAS	11
3.- CRITERIOS DE CALIDAD	12
3.1.- CONTAMINACION LUMINICA.....	12
3.2.- EFICIENCIA ENERGETICA	12
3.3.- CALIDAD ELECTRICA	13
3.4.- CALIDAD CONSTRUCTIVA	13
4.- CENTRO DE MANDO.	13
4.1.- GENERALIDADES	13
4.2.- INSTALACIONES DE ENLACE	13
4.3.- ARMARIO	13
4.4.- APARELLAJE	14
4.5.- CONTROL DE LA ILUMINACION.....	14
4.5.1.- GENERALIDADES.....	14
4.5.2.- SOLUCION ADOPTADA.....	15
5.- PLAN DE MANTENIMIENTO.....	15
5.1.- INVENTARIO DE EQUIPOS.....	16
5.2.- HISTORICO DE INCIDENCIA Y AVERIAS	16
5.3.- DOCUMENTACION TECNICA	16
5.4.- PROCEDIMIENTO DE ACTUACION	17
6.- PLAZO DE EJECUCION.	17
7.- PLAZO DE GARANTIA.....	17

CALCULOS ELECTRICOS

CALCULOS LUMINOTÉCNICOS

PLIEGO DE CONDICIONES

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PLANOS

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citinaavara.com/csv/DOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

1.- GENERALES.

1.1.- OBJETO

El objeto del presente Estudio no es otro que el de establecer y justificar las soluciones constructivas relativas al Alumbrado Exterior del Poligono Industrial que se proyecta construir en Arroniz (Navarra).

1.2.- PROMOTOR

Actua como promotor del Proyecto aludido el Ayuntamiento de Arroniz, Entidad la cual opera con el CIF: P-3103600G, disponiendo su domicilio social en Plaza Los Fueros, Nº 1. 31243 Arroniz (Navarra).

1.3.- ALCANCE DE ACTUACIONES

Orientadas en todo caso a la dotación del servicio de alumbrado exterior en el área que constituye el Poligono Industrial a desarrollar en el municipio de Arroniz.

En cualquier caso, y por el género de obra de que se trata, las Unidades de Obra fundamentales que constituyen la actuación pueden sintetizarse como sigue:

- Suministro de energía eléctrica en B.T. (III-400V) y Centro de Mando para protección y regulación de iluminación de todos los puntos que forman parte de la instalación.
- Canalizaciones subterráneas y demás infraestructura eléctrica para garantizar el servicio de la instalación.
- Fuentes de Luz en tecnología LED, implantadas sobre columnas de acero de altura unica.

1.4.- NORMAS, REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES GENERALES

Este Estudio recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes Disposiciones:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto, e Instrucciones Complementarias del Ministerio de Industria vinculantes al mismo.
- Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07 R.D. 1890/2008 de 14 de Noviembre.
- Requerimientos Técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de Alumbrado Exterior, dictados por CEI e IDAE en fecha 14.01.2014 (Rev. 01).
- Publicaciones CIE, en concreto los números: 33/AB-1977, 34-1977, 661984, 115-1995, 121-1996, 136-2000, 140-2000, 150-2003.
- Normas EH-98 del Ministerio de Fomento "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" (R.D. 2661/1.998 de 11 de Diciembre).
- Orden Foral 11/1996 de 19 de Febrero por el que se aprueban Normas para la presentación de Proyectos de Obras.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citlnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78
Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
REGISTRO Y VERIFICACION

- Ley Foral 10/2005 de 9 de Noviembre de Ordenación del Alumbrado para la Protección del Medio Ambiente.
- Norma EN-60598.
- Normas UNE. – EN 13032. Luz y Alumbrado. Medida y presentación fotométrica de luminarias.
- Normas N.T.E.
- Normas sobre alumbrado dictadas por el Gobierno de Navarra.
- Condiciones impuestas por Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Real Decreto 2642/1985, de 18 de Diciembre.
- Real Decreto 401/1989, de 14 de Abril.
- Orden Ministerial de 16 de Mayo de 1.989.
- Normas particulares del Ayuntamiento de Arroniz.

1.5.- SUMINISTRO DE ENERGIA

La alimentación al Centro de Mando previsto implantar para gestionar la instalación de Alumbrado Exterior en cuestión, se realizará desde un Centro de Transformación que se prevé montar en el interior del Poligono.

El suministro se llevará a cabo bajo los siguientes parámetros fundamentales:

- Clase de corriente Alterna Trifásica.
- Tensión de servicio 400/3x230 V.
- Frecuencia 50 Hz.

1.6.- SOLUCION PROPUESTA

Bajo un planteamiento eminentemente práctico y eficiente, la actuación que se propone pasa por realizar una instalación con soluciones que garanticen las exigencias fotométricas relativas a la actividad humana nocturna, la seguridad en el tráfico viario y peatonal, y de la puesta en valor de las edificaciones e integridad del entorno, todo ello con valores de contaminación ambiental reducidos al mínimo.

Por otra parte, y atendiendo la variación que en el tiempo se genera en la intensidad de tráfico viario y peatonal, se recurre al empleo de sistemas que posibilitan variaciones lumínicas de fuentes de luz en períodos prefijados, con el consiguiente ahorro energético que esto conlleva.

En otro orden, las soluciones adoptadas ratifican aquellos aspectos relevantes relacionados con el tipo de luminarias y fuentes de luz, afectando dichos aspectos no solo a criterios de contaminación y relativos a resultados lumínicos en calzada, sino incluso, a la Interdistancia de puntos de luz, y por ende, al capítulo presupuestario de primera instalación, al de facturación de energía consumida, y por supuesto al relativo a mantenimiento de la instalación diseñada.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

1.7.- DATOS BASICOS Y CONDICIONANTES GENERALES DEL ALUMBRADO EXTERIOR

1.7.1.- CRITERIOS DE DISEÑO

Sin lugar a duda, varios son los motivos que confirman la necesidad de contar con unas adecuadas instalaciones de Alumbrado Exterior, a saber:

- Reducción del riesgo de accidentes.
- Incremento de la fluidez del tráfico.
- Creación de condiciones confortables tanto para la conducción de vehículos, como para el tránsito de peatones.
- Progreso en temas relacionados con la seguridad de los anteriores, los edificios y bienes del entorno.

Por otra parte, y desde una visión de marcado calado social, una correcta instalación de Alumbrado Exterior participa en cierta medida en la disuasión de delitos relacionados con la propiedad y el individuo, facilitando al mismo tiempo la utilización de servicios disponibles sin deteriorar la estética de la urbanización, incluso puede significar la potenciación de ésta.

Por tanto, es posible afirmar, que el Alumbrado Exterior desempeña un papel socioeconómico ciertamente relevante, y en este contexto funcional, deben valorarse los beneficios que reporta, como consecuencia de influir directamente en la mejora de las condiciones de habitabilidad y uso de equipaciones varias, previstas montar en el entorno.

No obstante lo anterior, cuatro son los parámetros que en cierta medida condicionan este tipo de instalaciones:

- Funcionales.
- Estéticos.
- Ambientales.
- Económicos.

Analizando los mismos es posible advertir, no solo la disparidad existente entre cada uno de ellos, sino incluso la imposibilidad contrastada, de poder satisfacerse simultáneamente; de ahí la necesidad de estudiar en verdadera dimensión los objetivos que el diseño debe alcanzar.

No obstante lo anterior, procede dejar constancia de aquellas cuestiones fundamentales consideradas en el presente diseño:

- Condiciones arquitectónicas y urbanísticas del entorno, dada su aportación al campo visual del observador.
- La instalación debe participar en el embellecimiento general del área afectada, integrándose como un elemento más, dentro del denominado mobiliario urbano.
- Limitación del resplandor luminoso s/Ley Foral 10/2005, tratando de minimizar las afecciones negativas que la contaminación lumínica genera en el entorno.

Por último, cabe mencionar, que criterios como los anteriores deben encajarse con condicionantes de tipo tecnológico, eléctricos, de mantenimiento, incluso de eficiencia energética. No olvidemos, que la Reglamentación vigente establece parámetros concretos

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citfinavarra.com/csv/ID000UTL7030V2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	------------------------------------	----------------------------

de calidad luminotécnica para diferentes situaciones de Proyecto.

1.7.2.- CRITERIOS LUMINOTECNICOS

Atendiendo a las especificaciones, parámetros, y valores luminotécnicos que se recogen en el Reglamento de Eficiencia Energética, así como a las Recomendaciones divulgadas por CEI e IDAE, se establecen sendos escenarios de estudio, establecidos en todo caso desde la consideración de situaciones de viales, trazados de los mismos, e intensidad y composición del tráfico peatonal y rodado.

El resumen de consignas a satisfacer con carácter preliminar, se detalla a continuación:

CONCEPTOS	ALUMBRADO VIAL FUNCIONAL	ÁREA DE APARCAMIENTO
- Tipos de vía	-B-	-D-
- Situaciones de Proyecto	B2	D1 – D2
- Clase de Alumbrado	ME3b	CE-3
- Luminancia Media	≥ 1	--
- Iluminancia Media	--	15 Lux
- Uniformidad Global Uo	≥ 0,40	--
- Uniformidad Longitudinal Ui	≥ 0,60	--
- Uniformidad Media	--	≥ 0,40
- Clasificación a efectos de contaminación luminosa	E3	E3
- Flujo Hemisferio superior de luminaria	≤ 15%	≤ 15%
- Incremento de Umbral Ti	< 15%	--
- Índice de deslumbramiento GR	≤ 50	≤ 50
- Relación Entorno SR	≥ 0,50	--
- Eficacia del conjunto lumínico	≥ 80 Lm/W	≥ 80 Lm/W
- Rendimiento del conjunto lumínico	≥ 75 %	≥ 55 %
- Índice de reproducción cromática	Ra ≥ 70	Ra ≥ 70
- Temperatura de color	3.000 K	3.000 K
- Corriente de alimentación Driver	<700 mA	<700 mA
- Mantenimiento Flujo Luminoso a ta = 25º C	L89 B10.100.000h	L80 B10.100.000h
- Calificación Energética a conseguir	≥ B	≥ B



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

1.8.- PUESTA A TIERRA

Al margen del tipo de columnas a utilizar, y como norma general, las que dispongan de un aislamiento CLASE II y rigidez dieléctrica superior a 40.000 V (según Certificado Oficial), sin presentar partes metálicas accesibles al público en general, no precisarán ser conectadas a tierra. Por otro lado, aquellas metálicas que dispongan de superficies metálicas accesibles, deberán quedar unidas a tierra según se desprende de la ITC BT09.

No obstante lo anterior, y dado que las luminarias adoptadas son todas ellas CLASE I, se creará un circuito de conexión a tierra que quedará unido eléctricamente con las luminarias que se instalen sobre todo tipo de columnas. Dicha medida se adopta ante el riesgo de

accesibilidad ocasional que pueda darse.

De la misma manera se conectarán a tierra las partes metálicas de marquesinas, cabinas y demás equipación de exterior, que se encuentren a una distancia menor de 2,0 m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado, y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente.

1.9.- RELACION DE PUNTOS DE LUZ

Se detallan a continuación la relación de puntos de luz contemplados en el Estudio, así como la posible distribución de circuitos.

C.M.	CIR	Nº PTOS. DE LUZ	IDENTIFICACIÓN DE LUMINARIAS					COMPUTO POTENCIA	
			MODELO	OPTICA	FOTOMETRIA	FLUJO LUMINOSO	POTENCIA UNITARIA	SUBTOTAL	TOTAL
CM1	01	4	ESTELA T2	--	--	10.035 Lm	90 W	360 W	1.020 W
		6	ESTELA T2	--	--	12.240 Lm	110 W	660 W	
CM1	01	2	INDU FLOOD	6.549	449662	26.352 Lm	190 W	380 W	1.104 W
		5	INDU FLOOD	6.549	449662	17.568 Lm	125 W	625 W	
		3	INDU FLOOD	6.546	449042	10.920 Lm	63 W	189 W	

En base a la relación anterior, el cómputo global de potencia asignada al Centro de Mando (C.A.P.), asciende a: 2.214 W.

2.- DESCRIPCION DE LA INSTALACION

2.1.- FUENTES DE LUZ

Las fuentes de luz utilizadas serán todas ellas de tecnología LED, esto es, emisión de luz por un objeto sólido, en lugar de un gas como es el caso de las lámparas de descarga empleadas hasta ahora en este tipo de instalaciones.

Partiendo de la base de que la luz generada por un LED es monocromática, la aplicación de métodos de combinación de diferentes chips y fósforos posibilita la obtención de luz blanca. En este sentido, el espectro de LED elegido se corresponde con el Blanco cálido, 3.000 K. Por otra parte, la intensidad de corriente preferida para el funcionamiento continuado del LED, será menor a 700 mA, considerando esta opción como la de mayor eficiencia.

La reproducción cromática del sistema supera el valor de $R_a = 70$.

Respecto a la vida útil requerida para las fuentes de luz, esta se concreta en todo caso, como L80 o superior, es decir, que proporciona el 80% de su flujo inicial en un plazo de 100.000 horas y a una temperatura de funcionamiento de $t_a = 25^\circ\text{C}$.

Confirmados los parámetros fundamentales que definen la idoneidad de las fuentes de luz adoptadas, interesa dejar constancia de las ventajas que dicha tecnología ofrece frente a los sistemas tradicionales:

- Dimensiones reducidas, lo que permite simplificar el diseño de luminarias.

- Luz direccionable dependiendo de la óptica adoptada.
- No emite radiación ultravioleta e infrarroja.
- Vida extremadamente larga, superior a 90.0000 horas.
- Mayor resistencia a golpes y vibraciones que las fuentes de luz tradicionales.
- Bajo consumo. Eficacia luminosa superior a 100 Lm / W
- Fácilmente regulables, sin afectar a su vida útil.

2.2.- DISPOSITIVOS DE ALIMENTACION Y CONTROL (DRIVER)

El LED, como diodo electrónico y elemento discreto que es, solamente funciona (emite luz/) cuando es alimentado en una polarización correcta en sus bornes. Funciona a corriente continua y no puede conectarse directamente a tensión de red, es por ello, que para hacerle funcionar, debe emplearse una fuente de alimentación adecuada, denominada Driver, que garantice:

- Una correcta polarización.
- Funcionamiento dentro del rango nominal de trabajo.
- Estabilización de sus parámetros de funcionamiento.

A este respecto, y a fin de dar cumplimiento a la Normativa vigente, estos dispositivos deberán acompañarse de la siguiente información de fabricación:

- Marca, Modelo y datos del fabricante.
- Temperatura máxima asignada (tc).
- Corriente de salida asignada.
- Consumo total del driver.
- Grado de hermeticidad IP.
- Vida del equipo facilitada por el fabricante.
- Tipo o funcionalidad de control.
- Marcado CE.

2.3.- LUMINARIAS

Las luminarias, junto con sus componentes, deberán ratificar el cumplimiento de la siguiente Normativa:

- UNE EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
- UNE EN 60598-2-3 Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado Público.
- UNE EN 62493 Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.
- UNE EN 62471-2009 Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.
- UNE EN 61000-3-2-3 Compatibilidad electromagnética.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citfinavarra.com/csv/ID00UDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

- UNE EN 61547 Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
- UNE EN 55015 Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
- UNE EN 62031 Módulos LED para alumbrado general.
- UNE EN 61347-2-13 Dispositivos de control de lámparas.
- UNE EN 62384 Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua para módulos LED.

En este sentido, y haciendo extensibles los condicionantes antes aludidos, las luminarias y proyectores proyectados ratifican las propiedades siguientes:

- Tipo de carcasa: Fabricación en aluminio, dotada de un compartimento para auxiliares, y otro, para el bloque óptico.
- Bloque óptico: Cerrado mediante protector de vidrio plano serigrafiado.
- Estanqueidad: IP-66 para ambos compartimentos, S/IEC-EN 60598.
- Resistencia a impactos: IK08/IK09 S/IEC-EN62262.
- Clase eléctrica: Clase I.
- Seguridad eléctrica: Protección contra sobretensiones, 10 KV.
- Fotometrías: Aptas para alumbrado vial funcional por proyección.
- Índice de deslumbramiento: Máximo D1 (S/ITC-EA-02).
- Fijación: Las luminarias deberá permitir su instalación tanto vertical como horizontal mediante acoplamiento Ø 60 – 76 mm. Los Proyectores irán provistos de liras para su fijación a cruceta.
- Orientación: Permitirá ajustar su inclinación a 0º, +5º y 10º (Luminarias), o superiores (Proyectores).
- Aspecto exterior: Quedarán pintadas en color RAL 3004 y 7037 El proceso de pintado deberá ofrecer un grado 0 de adherencia inicial, S/INTA 16.02.99, y brillo no inferior al 60% del inicial, S/INTA 16.02.A.

2.4.- COLUMNAS

Se utilizará un único tipo de columna, siendo ésta troncocónica de 9,0 m de altura.

Dispondrán en cualquier caso, de los suplementos necesarios en acero y/o aluminio para conformar los conjuntos que se acompañan en Documentación Técnica.

No obstante, y con carácter general, se deja constancia de aquellos aspectos que deben satisfacer las distintas columnas:

* COLUMNAS DE ACERO

Su instalación se llevará a cabo exclusivamente en los puntos que se concretan en planos.

Su diseño y fabricación se realizará en base a la Normativa que se especifica:

- Real Decreto 2642/1.985, de 18 de Diciembre.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citinauarrara.com/csv/ID00UDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

- Real Decreto 401/89 y la Orden Ministerial 16/5/89.
- UNE-EN 40-2. Columnas y báculos de alumbrado. Requisitos generales y dimensionales.
- UNE-EN 40-3-1. Columnas y báculos de alumbrado. Diseño y Verificación.
- UNE-EN 40-3-2. Columnas y báculos de alumbrado. Verificación mediante ensayo.
- UNE-EN 40-3-3. Columnas y báculos de alumbrado. Verificación por cálculo.

El material empleado para fabricación de los soportes será chapa de acero calidad mínima A-360 grado B, según Norma UNE-36-080-1.978, primera parte. La forma de los mismos deberá ser troncocónica recta y conicidad de 1,3% con tolerancia de 0,5%. El espesor de la chapa será de 3 mm.

En lo que a tratamiento superficial se refiere, las columnas de acero quedarán debidamente protegidas mediante proceso de galvanización en caliente.

El proceso de galvanización se realizará en las siguientes etapas:

- Desengrase en solución alcalina con un agente desengrasante.
- Decapado para eliminación de óxidos, en solución de ácido clorhídrico.
- Fluxado o mordentado. La sal protege la pieza de la oxidación después del decapado.
- Inspección a fin de verificar el cumplimiento de especificaciones.

El espesor mínimo de recubrimiento será de 55 μm , garantizándose en todo caso el cumplimiento de la Norma UNE-EN ISO 1461:2010.

2.5.- BRAZOS

Los brazos o crucetas a emplear para fijación de Proyector y luminarias serán todos ellos de acero, aplicándoseles a los mismos un tratamiento superficial similar al empleado para columnas.

La construcción de los mismos se llevará a cabo mediante tubo sin soldadura $\varnothing$ 48 mm, según Norma DIN 2440/61, para luminarias, y perfil en "U" calidad mínima A-360 grado B, según Norma UNE-36-080-1978. Primera parte.

Las características dimensionales de los diferentes tipos de brazos o crucetas vienen reflejadas en los planos correspondientes.

2.6.- MONTAJE DE SOPORTES

En la implantación de columnas, el eje de las mismas se situará en el punto que indique la Dirección Técnica.

Con carácter previo al izado y colocación de las columnas, se instalarán en el interior de las mismas los conductores de alimentación del punto de luz y de toma de tierra, siendo estos de 6 y 12 mm² de sección respectivamente.

Se buscará la posición correcta, nivelación y verticalidad de las columnas, efectuándose de forma idónea y con esmero las cimentaciones.

2.7.- CONDUCTORES

Los cables estarán formados por conductores de cobre electrolítico recocido desnudo,

formación flexible CL.5 s/UNE EN 60228. El asilamiento será del tipo reticulado XLPE, tipo DIX3 tabla 2A, Norma UNE-HD 603-1. El espesor del mismo cumplirá el Anexo 2, tabla 1, de la Norma UNE 21123 p-2. La cubierta será de PVC tipo DMV-18, tabla 4A.

La tensión nominal será 0,6/1KV, la de ensayo 3500 V c.a. durante 5', y las temperaturas admisibles: + 90° C y 250 ° C en cortocircuito.

Podrán ser de uno o más conductores, debiendo cumplir los requisitos especificados en la parte correspondiente de la Norma UNE-EN 60332-1-2/IEC 60332-1-1, en lo relativo a clasificación de no propagadores de la llama.

SECCIÓN en mm ² .	DIÁMETRO Exterior en mm.	PESO en Kg / Km.	CARGA ADMISIBLE *	
			Al Aire (A)	Enterrado (A)
3x2,5	9,60	154	25	-
4x4	11,50	253	34	-
4x6	13,80	376	44	66
4x10	16	563	61	88
4x16	18,50	826	82	115
1x6	7,35	103	46	72
1x10	8,25	148	64	96
1x16	9,30	210	86	125
1x25	11,05	317	120	160

* Se considera una terna de cables unipolares, incluso el conductor neutro.

En las bobinas del conductor deberá figurar el tipo del mismo, la sección y el nombre del fabricante, no admitiéndose conductores que presenten desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen.

2.7.1.- REDES SUBTERRANEAS

En las redes subterráneas los conductores serán necesariamente unipolares, constituidos por tres conductores independientes o fases iguales, y así mismo independiente y de idéntica sección, el conductor neutro.

Las secciones a emplear serán las resultantes de los cálculos eléctricos que se acompañan, no obstante, de acuerdo con la Instrucción ITC BT 07, la sección mínima del conductor en red subterránea será de 6 mm².

En la instalación eléctrica interior de los soportes, la sección mínima de los conductores de alimentación de las luminarias será de 2,5 mm²., careciendo de todo tipo de empalmes.

No se admitirá que los conductores soporten esfuerzos de tracción en el interior de los soportes.

El tendido de los conductores se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas, no dándose a los conductores curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo.

De acuerdo con la ITC BT 09, cada punto de luz estará dotado de dispositivos de protección contra cortocircuitos, utilizándose para ello fusibles debidamente calibrados (4÷6 A).



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citinautara.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

2.7.2.- REDES AEREAS

No se contempla el montaje de este tipo de redes.

2.7.3.- EMPALMES Y DERIVACIONES

Los empalmes, derivaciones y cambios de sección se efectuarán siempre en las arquetas y cajas aislantes que se instalen en exterior, de manera que se garantice en ambos casos la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad de la instalación. La elección de fases se hará de forma alternativa, de modo que se equilibre la carga.

A fin de garantizar las condiciones mecánicas y eléctricas, los sistemas de conexión previstos utilizar, son:

- Conectores unipolares a perforación de aislante con junta de estanqueidad, sección de red 6 – 95 mm² y derivación 1,5 – 16 mm². Este sistema se utilizará de forma generalizada en arquetas.
- Bornas metálicas de latón con base de poliamida autoextinguible, anillo de acero templado, cincado y bicromatizado y capuchón de poliamida forrada con cinta vulcanizada, para circuitos p.a.t.

2.8.- PUESTA A TIERRA

Las columnas de acero serán conectadas a una red de tierra común para todos los circuitos que partan del centro de mando.

Se realizarán electrodos de puesta a tierra compuestos por picas de acero cobreado Ø 14 mm y 1,5 m de longitud (mínimo cada 5 columnas), hincadas en las arquetas, las cuales se unirán eléctricamente con conductor de cobre aislado (amarillo – verde) de 16 mm². La unión del conjunto columna – luminaria con el electrodo se llevará a cabo con cable de 16 mm², antes citado.

Del modo descrito se llevará a cabo la toma de tierra del Centro de Mando.

El valor de la resistencia a tierra que se debe conseguir será de 20 Ohmios como máximo.

Las luminarias y proyectores quedarán unidos al circuito de tierra, a través de un conductor de igual sección que el de fase, es decir, 2,5 mm².

2.9.- OBRA CIVIL

Según condiciones preliminares de estudio, los tipos de zanjas que pueden presentarse en la obra, son: zanja en acera y/o arcén, y cruce de calzada.

2.9.1.- ZANJA EN ACERA Y/O ARCEN

La zanja bajo aceras y arcones, en ambos casos pavimentados, tendrá una profundidad aproximada de 80 cm. y una anchura de 40 cm., pudiéndose admitir, previa autorización, una anchura de 30 cm. en el caso de existencia de otras canalizaciones y servicios que dificulten la ejecución de la zanja de alumbrado exterior.

El fondo de zanja se dejará limpio de piedras y cascotes, instalando posteriormente los tubos de polietileno corrugado de Ø 110 mm., rellenando el fondo de la zanja y recubriendo los tubos con hormigón HM-20 en un espesor por encima de estos de 10 cm., tal y como se indica en el plano correspondiente. El resto de la zanja se rellenará con zahorra natural de primera hasta su relleno total, compactándolo mecánicamente por tongadas no superiores a

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citfinavarra.com/es/IDDOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	------------------------------------	----------------------------

30 cm. Las densidades de compactación exigidas serán el 95% del Próctor modificado.

El número de tubos a emplear será como mínimo de 2 Uds. Quedando uno libre de uso como reserva.

A 15 cm por debajo de la rasante del pavimento, se colocará una cinta de aviso de color amarillo, con anagrama indicativo de canalización eléctrica, de 10 cm. de anchura y 0,15 cm. de espesor.

La terminación de zanja se ejecutará mediante capa de hormigón, mortero y baldosa, o pavimento asfáltico.

2.9.2.- ZANJA EN CRUCES DE CALZADA

La profundidad de la zanja será, como en casos anteriores, de 80 cm y la anchura de 40 cm. Los tubos a emplear serán del tipo ya descrito, aunque en número igual o superior a 4 Uds. El relleno se efectuará en su totalidad, mediante hormigón en masa HM-20. Su terminación superficial se llevará a cabo con la capa de rodadura prevista en Proyecto general.

2.10.- TUBERIAS

En los tramos subterráneos la conexión entre arquetas se efectuará mediante tuberías de polietileno alta densidad apta para canalización eléctrica, con un diámetro exterior de 110 mm. y dureza por penetración a la bola de 45 N/mm².

Las tuberías utilizadas para conexión entre arquetas y cajas de protección en columnas serán de PVC corrugado y diámetro exterior 63 mm. De éste tipo se emplearán dos unidades de forma generalizada, una que albergará los conductores activos y la otra el conductor de puesta a tierra.

2.11.- CIMENTACIONES

Para las cimentaciones de columnas se utilizará, de forma generalizada, hormigón de resistencia característica HM-25/B/40/IIa, determinándose las dimensiones del dado de hormigón en función de la altura del punto de luz y de conformidad con lo especificado en el Plano correspondiente.

Se utilizarán pernos de anclaje que serán de acero F-111 según norma UNE-36011-75, doblados en forma de cachava, con roscado métrico en la parte superior, y que llevarán doble zunchado con redondo de 8 mm. de diámetro soldado a los cuatro pernos.

Los pernos de arranque se fijarán sobre plantilla durante el hormigonado, de forma que una vez fraguado el hormigón queden correctamente verticales con la separación correcta y sobresaliendo 5 cms. sobre el hormigón.

La placa de anclaje de columnas quedará cubierta por el tratamiento superficial que se dé a las aceras y/o arceles. Las tapas de arquetas deberán quedar a la misma cota que las rasantes de terminación citadas.

En zonas con cota de nivel de pavimentación aleatoria, o tierra, la cara superior del dado de cimentación del soporte y de la arqueta superarán como mínimo en 5 cm. el nivel de terminación existente.

2.12.- ARQUETAS

Las arquetas a emplear serán prefabricadas de hormigón, siendo las dimensiones interiores

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/IDDOUDTL7Q3OV2W78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	------------------------------------	----------------------------

de 0,40x0,40 m. y una profundidad aproximada de 0,60 m.

Las arquetas irán dotadas de marco y tapa en fundición dúctil del tipo B-125 o C-250 según ubicación. La tapa de la arqueta tendrá un agujero para facilitar su levantamiento, constando en el mismo la leyenda "Alumbrado Público". En el fondo de la arqueta, formado por el propio terreno y libre de cualquier pegote de hormigón, se dejará un lecho de grava gruesa de 15 cm. de profundidad para facilitar el drenaje.

En aquellos puntos que sea previsible tráfico rodado, las arquetas anteriormente descritas serán reforzadas con hormigón HM-25/P/40/IIa en un espesor mínimo de 10 cm., en todo su contorno.

3.- CRITERIOS DE CALIDAD.

3.1.- CONTAMINACION LUMINICA

Las zonas objeto de estudio, en base a su arquitectura, ubicación y actividad en ellas a desarrollar, bien pueden ser consideradas como "sectores industriales", quedando clasificadas, a efectos de limitación de contaminación lumínica, como E3.

Por tanto, y siguiendo con el tema anterior, el flujo hemisférico superior de las luminarias no superará el valor de 15%, S/Tabla-2 de ITC-EA-03. En general, las soluciones de alumbrado adoptadas satisfarán los siguientes valores máximos (s/ tabla 3 de ITC-EA-03):

- Iluminación vertical en ventanas: 10 Lux.
- Intensidad luminosa emitida por las luminarias: 10.000 cd.
- Luminancia media de fachadas: 10 cd/m².
- Luminancia máxima de fachadas: 60 cd/m².
- Luminancia máxima de señales y anuncios luminosos: 800 cd/m².
- Incremento de umbral: $T_i = 15\%$ para adaptación a $L = 2 \text{ cd/m}^2$.

3.2.- EFICIENCIA NERGETICA

El factor de mantenimiento por punto de luz, se deduce de la siguiente expresión:

$$f_m = FDFL \cdot FSL \cdot FDLU$$

Siendo:

FDFL = Factor de depreciación del flujo luminoso de la lámpara.

FSL = Factor de supervivencia de la lámpara.

FDLU= Factor de depreciación de la luminaria.

En nuestro caso, y considerando un período de funcionamiento de 21 años, obtenemos:

$$F_m = 0,94 \times 1 \times 0,9 = 0,85$$

Por tanto, y desde la consideración del valor anteriormente deducido de $f_m = 0,85$, se realizan lo pertinentes estudios luminotécnicos para las diferentes áreas del Proyecto, mediante programa informático, de los cuales se da buena cuenta en el Apartado correspondiente que se acompaña. No obstante lo anterior, y a fin de ofrecer una visión global de Eficiencia Energética referida a la instalación en su conjunto, se adjuntan los

siguientes valores resultantes de cálculos:

CONCEPTOS	CTRA. NA 6343	VIALES INTERIORES POLIGONO	
		VIARIO 1.1	VIARIO 1.3
TIPO DE ALUMBRADO	ME3b	CE-3	CE-2
ÍNDICE DE DESLUMBRAMIENTO S/LUMINARIA ADOPTADA	D4	Clase G: 6	Clase G: 6
ILUMINACIÓN MEDIA EN SERVICIO	16,05	22,9	21,8
UNIFORMIDAD MEDIA U_m	0,71	0,6	0,40
FACTOR DE MANTENIMIENTO	0,85	0,85	0,85
INCREMENTO DE UMBRAL T_i	7%	--	--
EFICIENCIA ENERGÉTICA	43,69	26,99	58,50
ÍNDICE DE EFICIENCIA ENERGÉTICA	1,86	2,99	6,50
ÍNDICE DE CONSUMO ENERGÉTICO ICE	0,53	0,33	0,15
CALIFICACION ENERGETICA	A	A	A

3.3.- CALIDAD ELECTRICA

Fundamentada en el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en las especificaciones que de los materiales se hacen al respecto en la Memoria y en el Pliego de Prescripciones Técnicas particulares.

3.4.- CALIDAD CONSTRUCTIVA

Esta basada en la definición de las distintas unidades de obra hechas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en el control de las mismas por la Dirección de Obra.

4.- CENTRO DE MANDO.

4.1.- GENERALIDADES

Se procederá a la implantación de un Centro de Mando destinado a gestionar y proteger los diferentes circuitos que conforman el Alumbrado Exterior.

Sus características, así como sus condiciones de montaje, ratificarán lo que al respecto se establece en apartados posteriores.

4.2.- INSTALACIONES DE ENLACE

La línea de enlace entre el Centro de Transformación y el Centro de Mando citado, se llevará a cabo con cables unipolares de aluminio, designación XZ1 de sección 50 mm², en montaje subterráneo.

La protección de línea se encomienda a las bases portafusibles de 160 A, provistas de cartuchos, fusibles a.p.r. de 100 A, a instalar en el cuadro de salidas en B.T. del propio Centro de Transformación.

4.3.- ARMARIO

El armario a emplear en la formación del Centros de Mando será autoventilado, fabricado en

chapa de acero inoxidable AISI-304 de 2 mm de espesor y pintado superficialmente. Las puertas dispondrán de cerraduras de triple acción con varilla de acero y maneta metálica provista de llave normalizada.

Las características dimensionales serán las adecuadas para albergar todos los elementos necesarios de forma reglamentaria, siendo la estanqueidad: IP-65, IK-10.

El modelo elegido, por construcción, satisface las reglas generales de envolventes, disponiendo de protocolos de ensayo y control según Normas UNE-EN-604396-1-1993, ratificando además el cumplimiento de las Normas UNE-EN 60529, 50102 y el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (R.D. 842/2002).

La instalación del mismo se realizará sobre cimentación realizada con hormigón en masa HM-25/B/40/Ila, sobre la cual se fijará el zócalo de acero inoxidable que sustenta el armario propiamente dicho.

4.4.- APARELLAJE

Los sistemas de protección en las instalaciones de alumbrado exterior se ajustarán a lo dispuesto en las Instrucciones ITC-BT-009, 023 y 024.

Por otra parte, el sistema de gestión a emplear permite el control del alumbrado y programar niveles de iluminación, teniendo asimismo la posibilidad de ser manual. Para ello se recurre a un sistema de accionamiento por reloj astronómico.

El poder de corte de los interruptores automáticos magnetotérmicos a utilizar será de 10 y 6 KA y calibres indicados en Documentación Técnica.

Los diferenciales instalados serán de 300 mA de sensibilidad.

Los conmutadores serán de clase D1 con tensión nominal hasta 600 V, ratificando la norma UNE-21129 y VDE-0660.

Los contactores, todos ellos tetrapolares, seccionarán las tres fases y el neutro. La categoría de los mismos se corresponderá con la AC-1.

Las bornas de conexión serán dimensionalmente adecuadas al número de cables a conectar.

La resistencia eléctrica que se instale quedará blindada en funda de bronce, siendo la misma de 200 W.

4.5.- CONTROL DE LA ILUMINACION

4.5.1.- GENERALIDADES

De acuerdo con lo establecido en el Apto. 9 de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-EA-02, la instalación proyectada dispondrá de sistemas de reducción del nivel de iluminación en ciertos intervalos de tiempo, con el fin de ahorrar energía, disminuir el resplandor luminoso nocturno y limitar la luz molesta.

Por otra parte, y en alusión a lo recogido en el Apto. 3 de la ITC-BT-09 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, el factor de potencia de cada punto de luz deberá corregirse hasta un valor mayor o igual a 0,9. La caída de tensión entre el Centro de Mando y el punto más alejado, será menor o igual al 3%.

Cuestiones como las anteriormente planteadas, resultan sin lugar a duda fundamentales, a

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/ID00UDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

la hora de elección del sistema de reducción de flujo, ya que en cualquier caso, las premisas de $\cos \phi$ y c.d.t., deben quedar garantizadas dentro de los valores prefijados.

4.5.2.- SOLUCION ADOPTADA

4.5.2.1.- EFICIENCIA ENERGETICA

La solución adoptada permite mediante una interfaz de usuario controlar y programar niveles de iluminación de cada circuito de alumbrado, supervisar el estado de funcionamiento de la instalación, incluso medir y gestionar los consumos energéticos resultantes.

El sistema propuesto se corresponde con el modelo CITIDIS de ARELSA.

En tales condiciones, además de posibilitar una programación independiente o por áreas, se permite mantener la iluminación requerida en función de usos y/o actividades, y todo ello sin perder uniformidad a pie de pavimento.

Todas las luminarias quedarán dotadas del sistema CLO, lo que garantiza mantener el flujo luminoso constante a lo largo del ciclo de vida de las mismas, esto puede suponer un ahorro de energía entorno al 10%.

4.5.2.2.- CICLO DE TRABAJO

La opción que se plantea es actuar sobre los equipos de iluminación siguiendo las siguientes etapas o ciclos de trabajo, en función claro está, de las áreas a iluminar y la actividad nocturna ligada a las mismas.

A priori, y como pauta general, se establecen tres etapas de referencia:

- 1 Etapa, con el 100% del nivel de luz. Su horario será desde el encendido hasta las 23 H.
- 2 Etapa, con el 80% del nivel de luz. Abarcará el período comprendido entre las 23 H y las 01 H.
- 3 Etapa, con el 40 % del nivel de luz. Con horario inicial a las 01 H y finalización coincidiendo con el apagado general ordenado por el programador astronómico.

5.- PLAN DE MANTENIMIENTO.

De acuerdo con lo que establece el Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (REEIAE), se diseñará un Plan de Mantenimiento para la instalación a fin de mantener la misma en su estado original. Se compondrá de un listado de acciones, relacionadas todas ellas con las operaciones que de forma esquemática se citan:

- Visitas de inspección.
- Control de los equipos y demás componentes que forman parte de la instalación.
- Limpieza y conservación de equipos y componentes.
- Control de intervenciones llevadas a cabo por la empresa mantenedora para garantizar el correcto funcionamiento del servicio.

La finalidad del mismo será, por otra parte, disponer de información actualizada relativa, a:

- Inventario de equipos.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citinautara.com/csv/ID000UTL7030V2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

- Histórico de incidencias y averías.
- Documentación técnica referente a la instalación.
- Procedimiento de actuación.

5.1.- INVENTARIO DE EQUIPOS

Justificado por la conveniencia de conocer el número y características de todos los equipos y componentes que forman parte de la instalación. Desde el punto de vista práctico resulta interesante registrar en fichas aquellos datos que, por su significado en el mantenimiento, pueden ser objeto de consulta. Entre ellos, por su importancia, cabría señalar:

- Código o número de referencia.
- Denominación usual.
- Emplazamiento.
- Fecha de adquisición.
- Fabricante o empresa comercializadora.
- Referencia y Nº de serie del fabricante.
- Características básicas.
- Consumo de energía.

5.2.- HISTORICO DE INCIDENCIA Y AVERIAS

Deberá crearse un archivo histórico donde se deje constancia de todas las incidencias y/o averías acaecidas desde la puesta en marcha de la instalación, detallándose las explicaciones técnicas relacionadas con éstas, así como los costes asociados a las mismas, provengan estos de operaciones de mantenimiento, conservación, o reparaciones propiamente dichas.

Tal información posibilitará conocer el comportamiento en el tiempo de todos los componentes de la instalación, facilitándose así las tareas preventivas de averías y la posibilidad de realizar reparaciones o sustituciones de un modo más rápido y sencillo.

5.3.- DOCUMENTACION TECNICA

La Documentación Técnica que debe asociarse a cada equipo o componente de la instalación debe aportar información precisa y suficiente relacionada con las características constructivas y de uso de estos, así como de sus instalaciones, para llevar a cabo un correcto mantenimiento de los mismos. El fabricante será responsable de aportar tal documentación, complementada si acaso, con Normas de revisión o instrucciones operativas internas. A modo de ejemplo, se detalla una relación de apartados a incluir en la Documentación Técnica:

- Descripción detallada del equipo.
- Conexiones eléctricas y mecánicas. Composición detallada.
- Información relativa al funcionamiento del equipo.
- Instrucciones de puesta en servicio.
- Modos de funcionamiento.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citinautara.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

- Instrucciones de seguridad y uso.
- Procedimientos operativos, tanto eléctricos como mecánicos.
- Otros procedimientos.
- Listado de acciones preventivas, distinguiendo las sistemáticas de rutina u ocasionales, o las de vigilancia.
- Lista de acciones de reparación.
- Intervenciones recomendadas ante fallos.
- Listado de posibles averías e incidentes y su tratamiento.
- Pautas de mantenimiento preventivo.

5.4.- PROCEDIMIENTO DE ACTUACION

Consignados los datos anteriores, se debe definir un procedimiento de actuación con relación al Plan de mantenimiento. Este procedimiento suele estar basado en los denominados “ficheros maestros”, basados estos en los ficheros individuales de cada componente de la instalación.

La arquitectura del sistema suele constar de un fichero maestro general de componentes, un fichero maestro de acciones preventivas, y aquellos otros ficheros maestros que guardan relación con los diferentes procedimientos (Puntos de inspección, inspecciones y procedimientos).

6.- PLAZO DE EJECUCION.

El plazo establecido para la ejecución de obras estará supeditado al establecido para la obra general de urbanización del Poligono Industrial.

7.- PLAZO DE GARANTIA.

El plazo de garantía establecido para la instalación será el que recoja el Pliego de Cláusulas Administrativas redactado por el Ayuntamiento de Arroniz previamente a la adjudicación de Obra, el cual, según la Ley de Contratos Públicos de Gobierno de Navarra, no podrá ser inferior a TRES AÑOS.

Para las luminarias se exigirá que el fabricante formalice un Documento de Garantía de DIEZ AÑOS, incluyéndose en la misma tanto Drivers como Leds.


GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citfinavara.com/csv/ID00UDTL7030V2M78
Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
REGISTRO Y VERIFICACION

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citfinavarra.com/csv/DDOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	------------------------------------

CALCULOS ELECTRICOS

ANEXO DE CALCULOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1,732 \times I [(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin\varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos\varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I [(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \sin\varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm^2 .

$\cos\varphi$ = Coseno de fi. Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en $\text{m}\Omega/\text{m}$.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20} [1 + \alpha (T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T .

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C .

$$Cu = 0.018$$

$$Al = 0.029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.00392$$

$$Al = 0.00403$$

T = Temperatura del conductor ($^\circ\text{C}$).

T_0 = Temperatura ambiente ($^\circ\text{C}$):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

$T_{\max}$ = Temperatura máxima admisible del conductor ($^\circ\text{C}$):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

$I_{\max}$ = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I_2 : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I_2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos ($1,45 I_n$ como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles ($1,6 I_n$).

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://vtsado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2W78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	------------------------------------	----------------------------

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,

Rt: Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

Lc: Longitud total del conductor (m)

Lp: Longitud total de las picas (m)

P: Perímetro de las placas (m)

Red Alumbrado Público 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx.(%): 3

Cos ϕ : 0,95

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm ²)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	C.M.-1	AP-1	4	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	6,06			4x6	57/1	110
2	AP-1	AP-2	14	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	5,37			4x6	57/1	110
3	AP-2	AP-3	10	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,05			4x6	57/1	110
4	AP-3	AP-4	28	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,81			4x6	57/1	110
5	AP-4	AP-5	35	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,2			4x6	57/1	110
6	AP-5	AP-6	37	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,6			4x6	57/1	110
7	AP-2	AP-7	20	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	3,32			4x6	57/1	110
8	AP-7	AP-8	10	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,74			4x6	57/1	110
9	AP-8	AP-9	36	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,49			4x6	57/1	110
10	AP-9	AP-10	36	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,25			4x6	57/1	110

11	AP-7	AP-11	9	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,58			4x6	57/1	110
12	AP-11	AP-12	34	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	2,06			4x6	57/1	110
13	AP-12	AP-13	11	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,54			4x6	57/1	110
14	AP-13	AP-14	15	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	1,2			4x6	57/1	110
15	AP-14	AP-15	24	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,34			4x6	57/1	110
16	AP-14	AP-16	14	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,86			4x6	57/1	110
17	AP-1	AP-17	48	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,69			4x6	57/1	110
18	AP-17	AP-18	42	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,69			4x6	57/1	110
19	AP-3	ENG. P01	3	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 2 Unp.	0,74			2x6	70/1	110
20	ENG. P01	P01	9	Cu/0.1	Aire RV-K Bipol.	0,74			2x2,5	32/1	
21	AP-4	ENG. P02/03	3	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,6			4x6	57/1	110
22	AP-5	ENG. P04/05	3	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,6			4x6	57/1	
23	AP-6	ENG. P06/07	3	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,6			4x6	57/1	
24	AP-18	ENG. P16....	3	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,69			4x6	57/1	
25	AP-16	ENG. P15...	3	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 3 Unp.	0,86			4x6	57/1	
26	AP-8	ENG. P08	3	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 2 Unp.	0,74			2x6	70/1	
27	AP-9	ENG. P09	3	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 2 Unp.	0,74			2x6	70/1	
28	AP-10	ENG. P10	3	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 2 Unp.	0,74			2x6	70/1	
29	AP-11	ENG. P11	3	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 2 Unp.	1,56			2x6	70/1	
30	AP-12	ENG. P12	3	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 2 Unp.	1,56			2x6	70/1	
31	AP-13	ENG. P13	3	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 2 Unp.	1,03			2x6	70/1	
32	AP-15	ENG. P15	3	Cu/0.1	Ent.Bajo Tubo RV-K 2 Unp.	1,03			2x6	70/1	
33	ENG. P02/03	P02	9	Cu/0.1	Aire RV-K Bipol.	0,9			2x2,5	32/1	
34	ENG. P02/03	P03	9	Cu/0.1	Aire RV-K Bipol.	0,9			2x2,5	32/1	
35	ENG. P04/05	P04	9	Cu/0.1	Aire RV-K Bipol.	0,9			2x2,5	32/1	
36	ENG. P04/05	P05	9	Cu/0.1	Aire RV-K Bipol.	0,9			2x2,5	32/1	
37	ENG. P06/07	P06	9	Cu/0.1	Aire RV-K Bipol.	0,9			2x2,5	32/1	
38	ENG. P06/07	P07	9	Cu/0.1	Aire RV-K Bipol.	0,9			2x2,5	32/1	
39	ENG. P08	P08	9	Cu/0.1	Aire RV-K Bipol.	0,74			2x2,5	32/1	
40	ENG. P09	P09	9	Cu/0.1	Aire RV-K Bipol.	0,74			2x2,5	32/1	
41	ENG. P10	P10	9	Cu/0.1	Aire RV-K Bipol.	0,74			2x2,5	32/1	
42	ENG. P11	P11	9	Cu/0.1	Aire RV-K Bipol.	1,56			2x2,5	32/1	
43	ENG. P12	P12	9	Cu/0.1	Aire RV-K Bipol.	1,56			2x2,5	32/1	
44	ENG. P13	P13	9	Cu/0.1	Aire RV-K Bipol.	1,03			2x2,5	32/1	
45	ENG. P15	P14	9	Cu/0.1	Aire RV-K Bipol.	1,03			2x2,5	32/1	
46	ENG. P15...	P15.1	9	Cu/0.1	Aire RV-K Bipol.	1,03			2x2,5	32/1	
47	ENG. P15...	P15.2	9	Cu/0.1	Aire RV-K Bipol.	1,03			2x2,5	32/1	
48	ENG. P15...	P15.3	9	Cu/0.1	Aire RV-K Bipol.	0,52			2x2,5	32/1	
49	ENG. P16....	P 16.1	9	Cu/0.1	Aire RV-K Bipol.	1,03			2x2,5	32/1	
50	ENG. P16....	P16.2	9	Cu/0.1	Aire RV-K Bipol.	0,52			2x2,5	32/1	
51	ENG.	P16.3	9	Cu/0.1	Aire RV-K Bipol.	0,52			2x2,5	32/1	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://www.unavarra.es>
 703 22 27 78

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

	P16....									
--	---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
C.M.-1	0	400	0	(3.985,2 W)
AP-1	-0,12	399,88	0,03	(0 W)
AP-2	-0,492	399,508	0,123	(0 W)
AP-3	-0,594	399,406	0,148	(0 W)
AP-4	-0,844	399,156	0,211	(0 W)
AP-5	-1,052	398,948	0,263	(0 W)
AP-6	-1,163	398,837	0,291	(0 W)
AP-7	-0,821	399,179	0,205	(0 W)
AP-8	-0,857	399,143	0,214	(0 W)
AP-9	-0,945	399,055	0,236	(0 W)
AP-10	-0,989	399,011	0,247	(0 W)
AP-11	-0,935	399,065	0,234	(0 W)
AP-12	-1,282	398,718	0,321	(0 W)
AP-13	-1,366	398,634	0,341	(0 W)
AP-14	-1,455	398,545	0,364	(0 W)
AP-15	-1,496	398,504	0,374	(0 W)
AP-16	-1,514	398,486	0,379	(0 W)
AP-17	-0,283	399,717	0,071	(0 W)
AP-18	-0,426	399,574	0,106	(0 W)
ENG. P01	-0,355	229,645	0,155	(0 W)
P01	-0,446	229,554	0,194	(-162 W)
ENG. P02/03	-0,853	399,147	0,213	(0 W)
ENG. P04/05	-1,061	398,939	0,265	(0 W)
ENG. P06/07	-1,172	398,828	0,293	(0 W)
ENG. P16....	-0,436	399,564	0,109	(0 W)
ENG. P15...	-1,527	398,473	0,382	(0 W)
ENG. P08	-0,508	229,492	0,221	(0 W)
ENG. P09	-0,558	229,442	0,243	(0 W)
ENG. P10	-0,584	229,416	0,254	(0 W)
ENG. P11	-0,567	229,433	0,246	(0 W)
ENG. P12	-0,767	229,233	0,333	(0 W)
ENG. P13	-0,806	229,194	0,351	(0 W)
ENG. P15	-0,881	229,119	0,383	(0 W)
P02	-0,603	229,397	0,262	(-198 W)
P03	-0,603	229,397	0,262	(-198 W)
P04	-0,723	229,277	0,315	(-198 W)
P05	-0,723	229,277	0,315	(-198 W)
P06	-0,787	229,213	0,342	(-198 W)
P07	-0,787	229,213	0,342	(-198 W)
P08	-0,598	229,402	0,26	(-162 W)
P09	-0,649	229,351	0,282	(-162 W)
P10	-0,674	229,326	0,293	(-162 W)
P11	-0,758	229,242	0,33	(-342 W)
P12	-0,958	229,042	0,417	(-342 W)
P13	-0,932	229,068	0,405	(-225 W)
P14	-1,007	228,993	0,438	(-225 W)
P15.1	-1,007	228,993	0,438*	(-225 W)
P15.2	-1,007	228,993	0,438	(-225 W)
P15.3	-0,945	229,055	0,411	(-113,4 W)
P 16.1	-0,378	229,622	0,164	(-225 W)
P16.2	-0,315	229,685	0,137	(-113,4 W)
P16.3	-0,315	229,685	0,137	(-113,4 W)

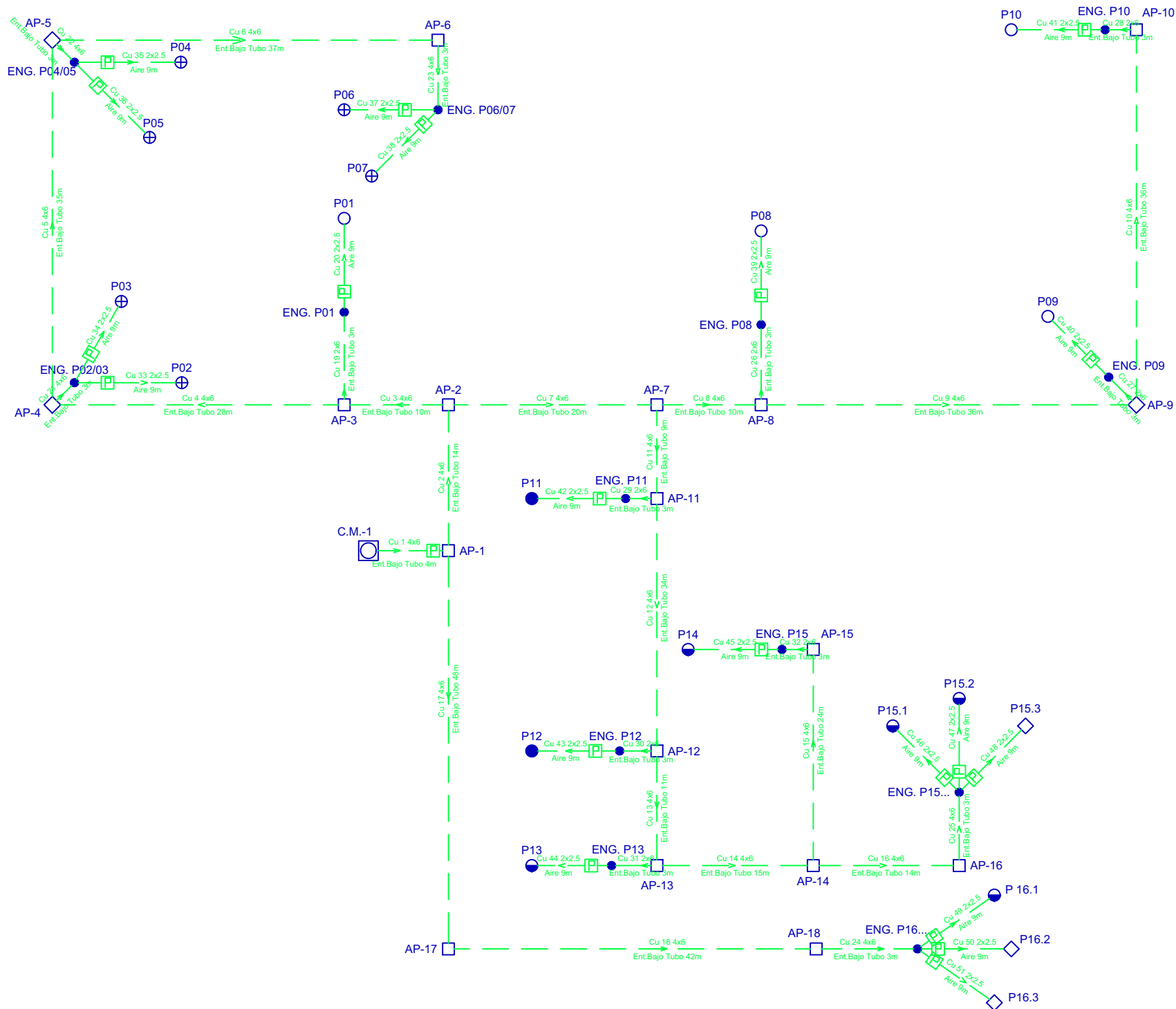
NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

C.M.-1-AP-1-AP-2-AP-3-ENG. P01-P01 = 0.19 %
C.M.-1-AP-1-AP-2-AP-3-AP-4-ENG. P02/03-P02 = 0.26 %
C.M.-1-AP-1-AP-2-AP-3-AP-4-ENG. P02/03-P03 = 0.26 %
C.M.-1-AP-1-AP-2-AP-3-AP-4-AP-5-ENG. P04/05-P04 = 0.31 %
C.M.-1-AP-1-AP-2-AP-3-AP-4-AP-5-ENG. P04/05-P05 = 0.31 %
C.M.-1-AP-1-AP-2-AP-3-AP-4-AP-5-AP-6-ENG. P06/07-P06 = 0.34 %
C.M.-1-AP-1-AP-2-AP-3-AP-4-AP-5-AP-6-ENG. P06/07-P07 = 0.34 %
C.M.-1-AP-1-AP-2-AP-7-AP-8-ENG. P08-P08 = 0.26 %
C.M.-1-AP-1-AP-2-AP-7-AP-8-AP-9-ENG. P09-P09 = 0.28 %
C.M.-1-AP-1-AP-2-AP-7-AP-8-AP-9-AP-10-ENG. P10-P10 = 0.29 %
C.M.-1-AP-1-AP-2-AP-7-AP-11-ENG. P11-P11 = 0.33 %
C.M.-1-AP-1-AP-2-AP-7-AP-11-AP-12-ENG. P12-P12 = 0.42 %
C.M.-1-AP-1-AP-2-AP-7-AP-11-AP-12-AP-13-ENG. P13-P13 = 0.41 %
C.M.-1-AP-1-AP-2-AP-7-AP-11-AP-12-AP-13-AP-14-AP-15-ENG. P15-P14 = 0.44 %
C.M.-1-AP-1-AP-2-AP-7-AP-11-AP-12-AP-13-AP-14-AP-16-ENG. P15...-P15.1 = 0.44 %
C.M.-1-AP-1-AP-2-AP-7-AP-11-AP-12-AP-13-AP-14-AP-16-ENG. P15...-P15.2 = 0.44 %
C.M.-1-AP-1-AP-2-AP-7-AP-11-AP-12-AP-13-AP-14-AP-16-ENG. P15...-P15.3 = 0.41 %
C.M.-1-AP-1-AP-17-AP-18-ENG. P16....-P 16.1 = 0.16 %
C.M.-1-AP-1-AP-17-AP-18-ENG. P16....-P16.2 = 0.14 %
C.M.-1-AP-1-AP-17-AP-18-ENG. P16....-P16.3 = 0.14 %

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	------------------------------------



 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citfinavarra.com/csv/DDOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	------------------------------------

CALCULOS LUMINOTECNICOS

ALUMBRADO VIALES DE POLÍGONO INDUSTRIAL

Standard EN 13201 : 2003

Diseñador pfitor

Proyecto # 21PR0169

Estudio # Viario 1.1

Fecha 16/02/2021

Application Ulysse 3.5.3



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifinavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citfinavarra.com/csv/DDOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	----------------------------

1. Aparatos

1.1. INDU FLOOD GEN2 2 144 LEDs 55mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6549 449662

Tipo INDU FLOOD GEN2 2

Reflector 6549

Fuente 144 LEDs 55mA WW730

Protector Flat, Glass Extra Clear, Smooth

Flujo de lámpara 33.408 klm

Clase G 6

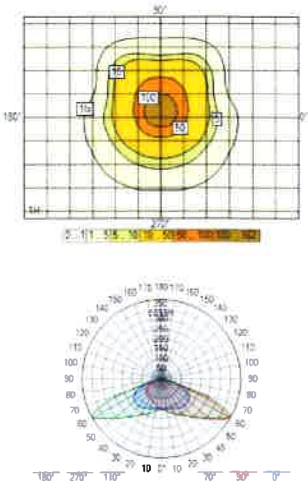
Potencia 190.0 W

FM 0.85

Matriz 449662

Flujo luminaria 26.352 klm

Eficiencia 139 lm/W



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

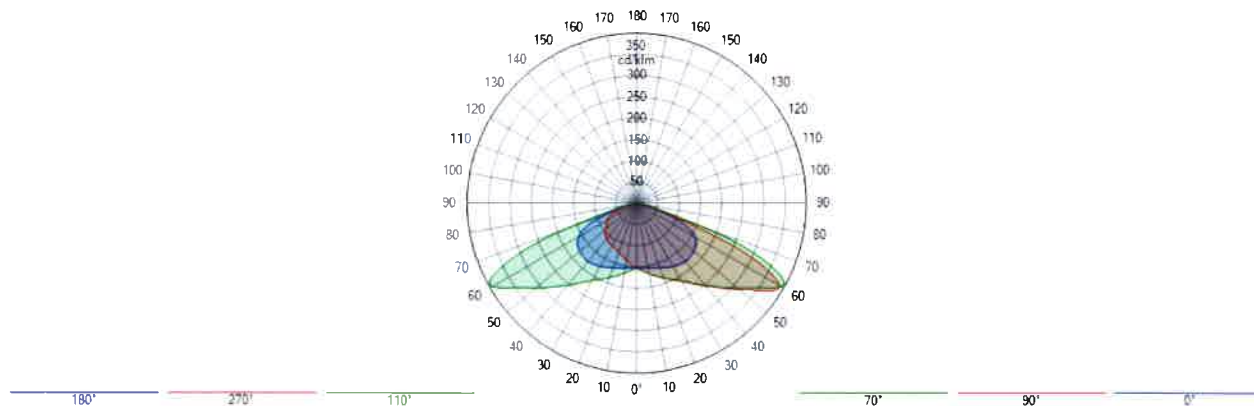
Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

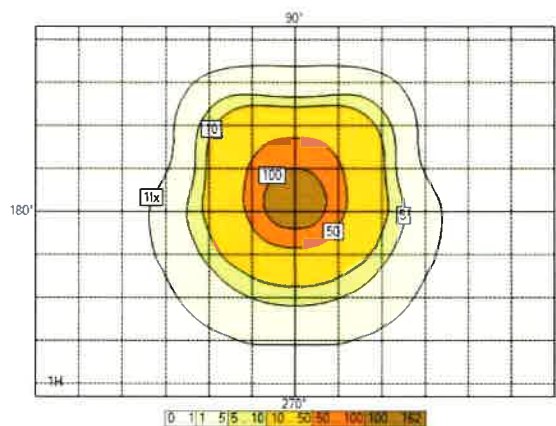
2. Documentos fotometricos

2.1. INDU FLOOD GEN2 2 144 LEDs 55mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6549 449662

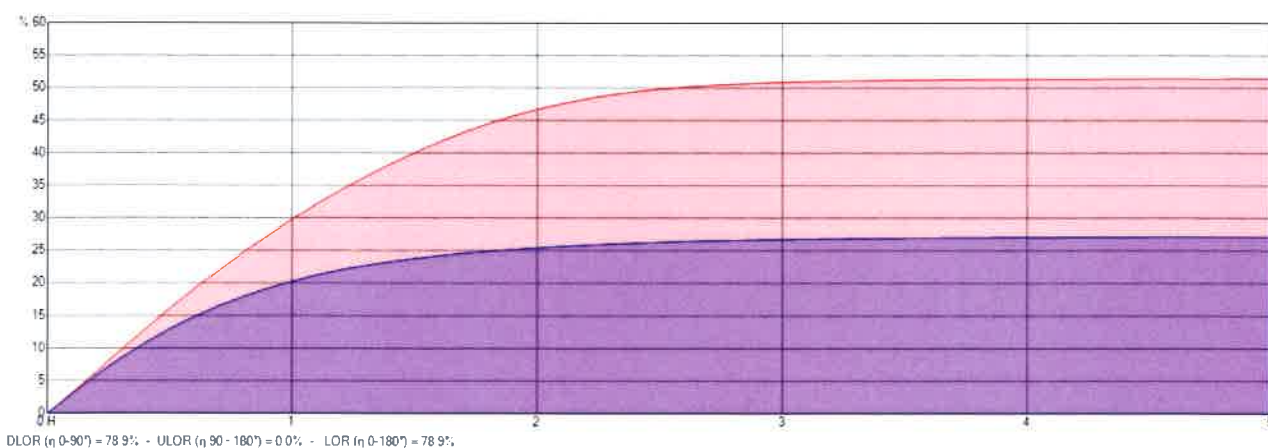
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vtsado.cftinavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



3. Resultados

3.1. Resumen de malla

Acera 2 (IL)

S2 (IL : Min = 3.00 lux Ave = 10.00 lux)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	11.1	86	71	9.5	13.4	✓

Aparcamiento 2 (IL)

S2 (IL : Min = 3.00 lux Ave = 10.00 lux)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	14.7	74	51	10.9	21.6	✓

Calzada (IL)

CE3 (IL : Ave = 15.00 lux Uo = 40 %)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	22.9	60	32	13.7	42.9	✓

Aparcamiento 1 (IL)

S2 (IL : Min = 3.00 lux Ave = 10.00 lux)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	30.4	42	24	12.9	53.0	✓

Acera 1 (IL)

S2 (IL : Min = 3.00 lux Ave = 10.00 lux)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	28.0	41	23	11.4	50.5	✓

4. Power consumption

4.1. Dynamic cross section

Aparato	Current [mA]	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
INDU FLOOD GEN2 2 144 LEDs 55mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6549 449662	0	31	100 %	190 W	5938 W



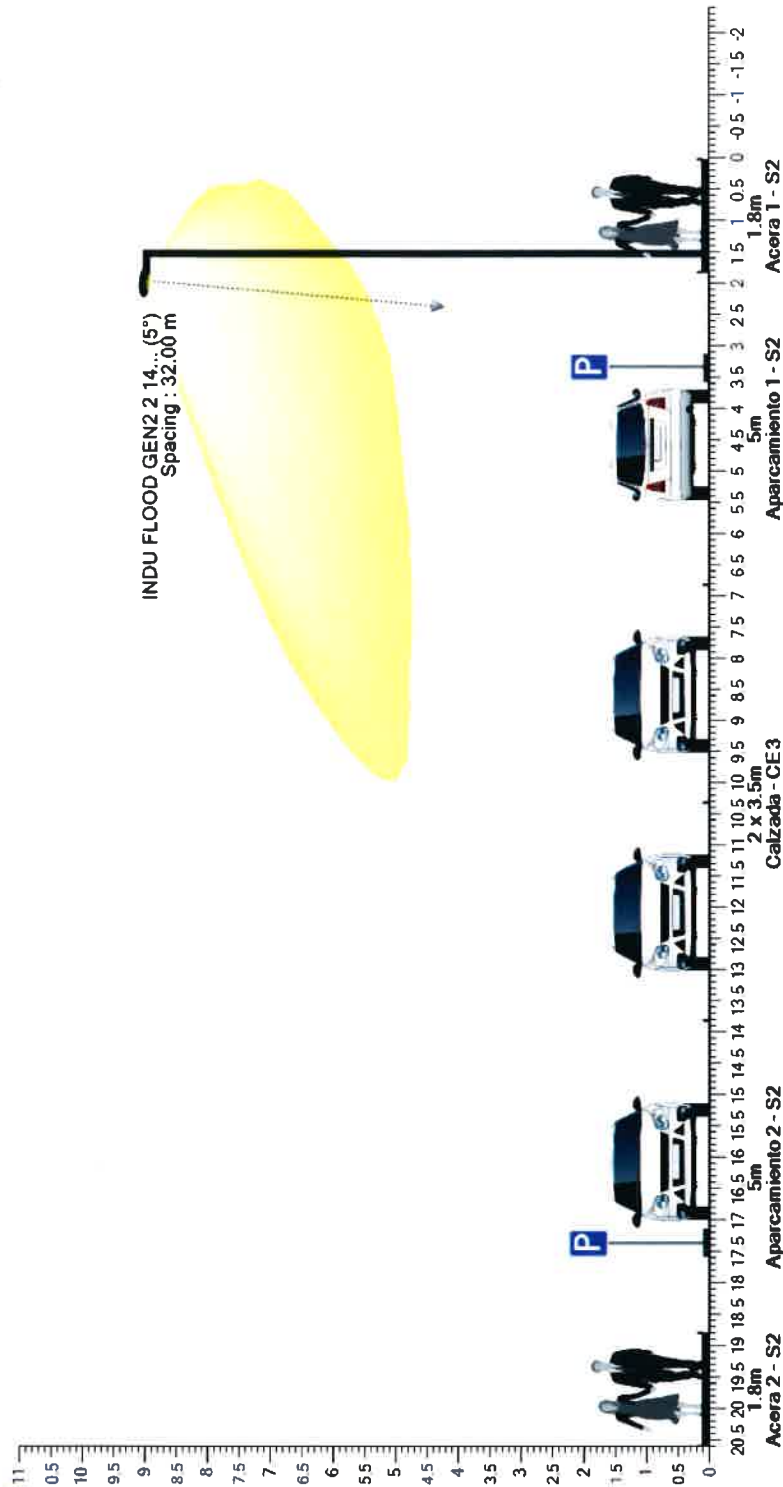
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vtsado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

5. Seccion transversal

5.1. Vista 2D



 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cftinavarra.com/csv/ID00UDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	------------------------------------	----------------------------

6. Dynamic cross section

6.1. Descripción de la matriz

Ph. color	Descripción	Current [mA]	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Potencia [W]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura [m]	Aparato
	INDU FLOOD GEN2 2 144 LEDs 55mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6549 449662		33.408	26.352	190.0	139	0.850	6 x 9.00	

6.2. Posiciones de luminarias

	Color	Nº	Posición			Luminaria							Objetivo		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Current [mA]	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
☒		1	-32.00	1.80	9.00	INDU FLOOD GEN2 2 144 LEDs 55mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6549 449662	-	0.0	5.0	0.0	33.408	0.850	-32.00	2.59	0.00
☒		2	0.00	1.80	9.00	INDU FLOOD GEN2 2 144 LEDs 55mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6549 449662	-	0.0	5.0	0.0	33.408	0.850	0.00	2.59	0.00
☒		3	32.00	1.80	9.00	INDU FLOOD GEN2 2 144 LEDs 55mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6549 449662	-	0.0	5.0	0.0	33.408	0.850	32.00	2.59	0.00
☒		4	64.00	1.80	9.00	INDU FLOOD GEN2 2 144 LEDs 55mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6549 449662	-	0.0	5.0	0.0	33.408	0.850	64.00	2.59	0.00
☒		5	96.00	1.80	9.00	INDU FLOOD GEN2 2 144 LEDs 55mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6549 449662	-	0.0	5.0	0.0	33.408	0.850	96.00	2.59	0.00
☒		6	128.00	1.80	9.00	INDU FLOOD GEN2 2 144 LEDs 55mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6549 449662	-	0.0	5.0	0.0	33.408	0.850	128.00	2.59	0.00

6.3. Grupos de luminarias

Lineal																
	Color	Nº	Posición			Luminaria				Dimensión			Rotación			
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Número de luminarias	Interdistancia [m]	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☒		1	-32.00	1.80	9.00	Luminaria de la derecha	0.0	5.0	0.0	100	6	32.00	160.00	0.0	0.0	0.0

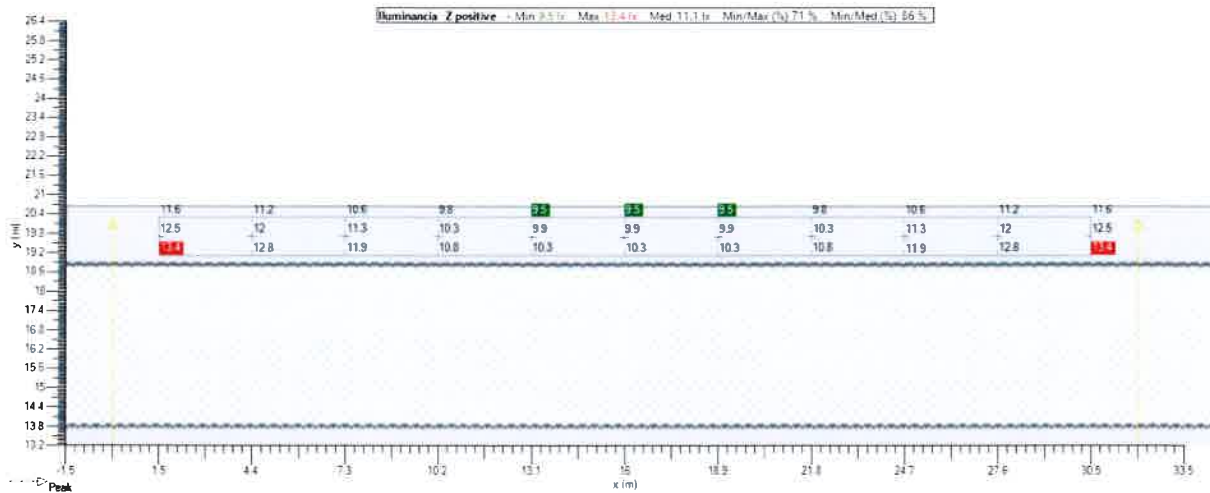
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

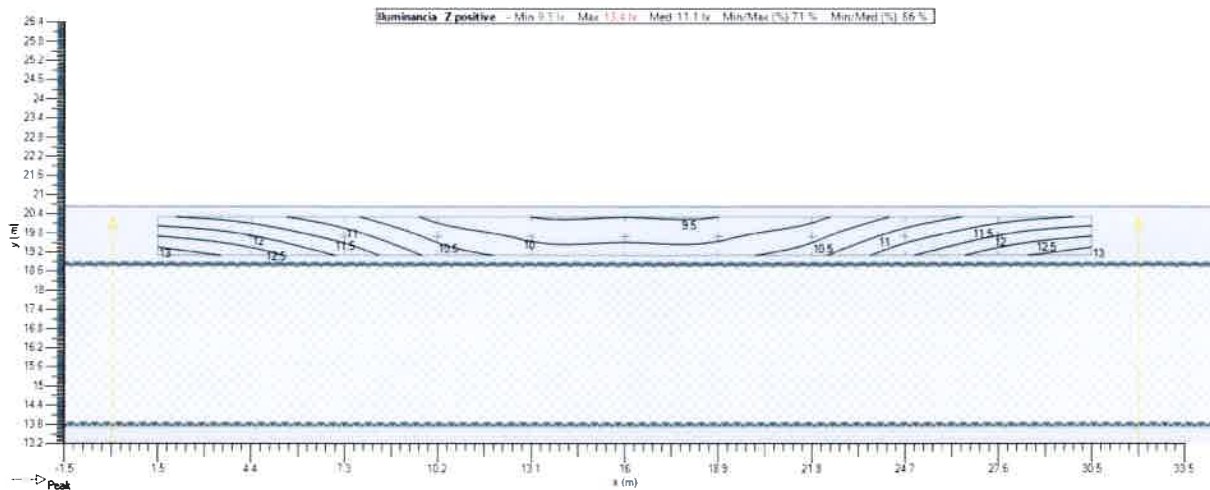
REGISTRO Y
VERIFICACION

6.4. Acera 2 (IL) - Z positivo

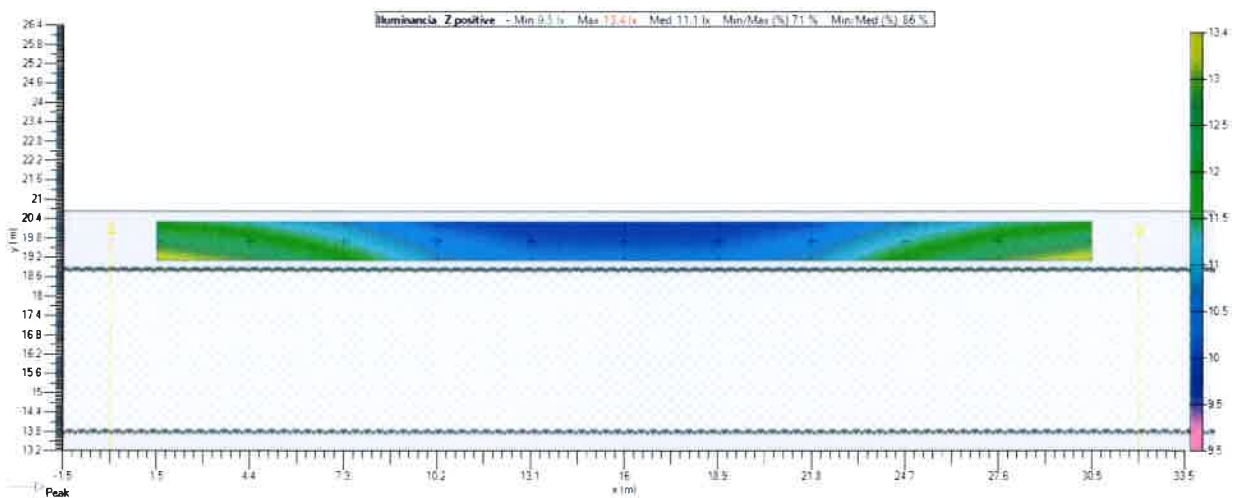
Valores



Isolevel



Sombreado



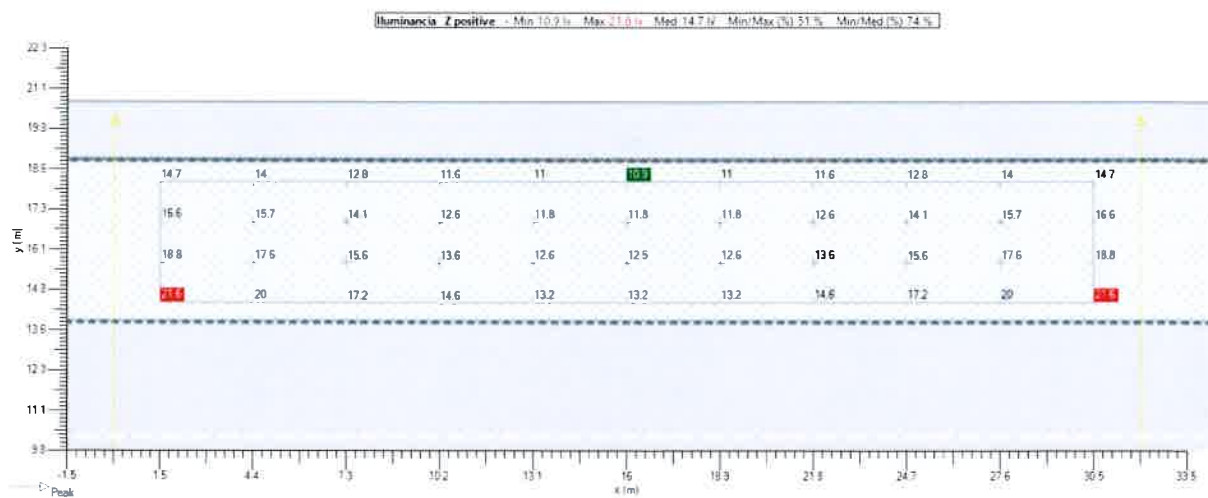
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vtsado.citnavarra.com/csv/DOUDOUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

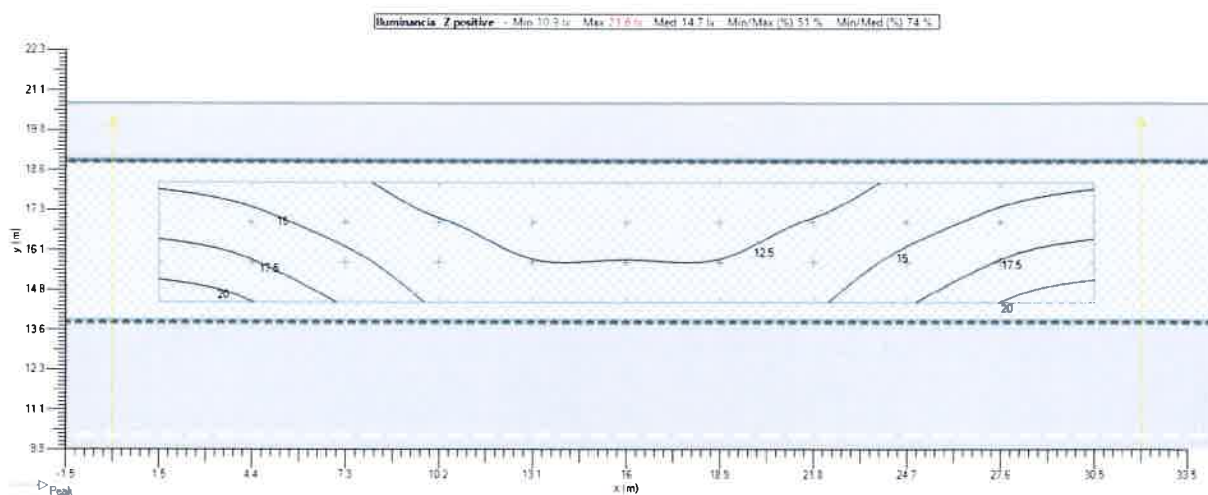
REGISTRO Y
VERIFICACION

6.5. Aparcamiento 2 (IL) - Z positivo

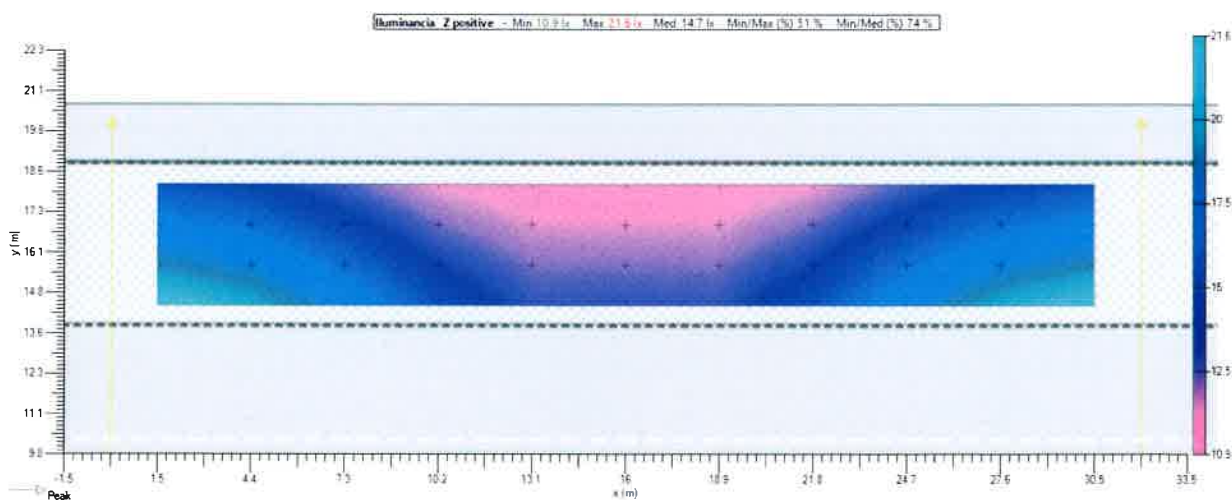
Valores



Isolevel



Sombreado



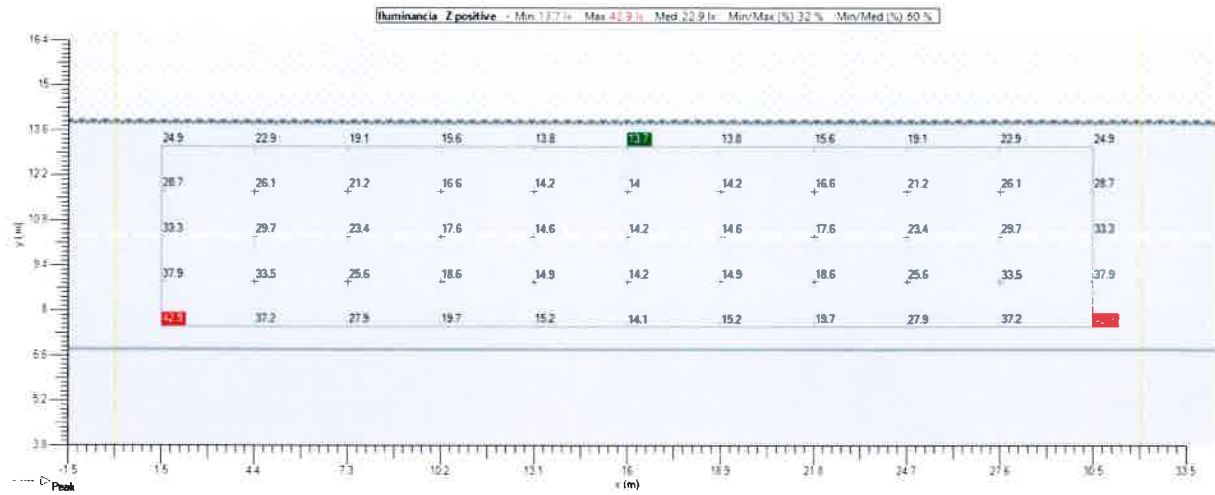
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citfinavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2W78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

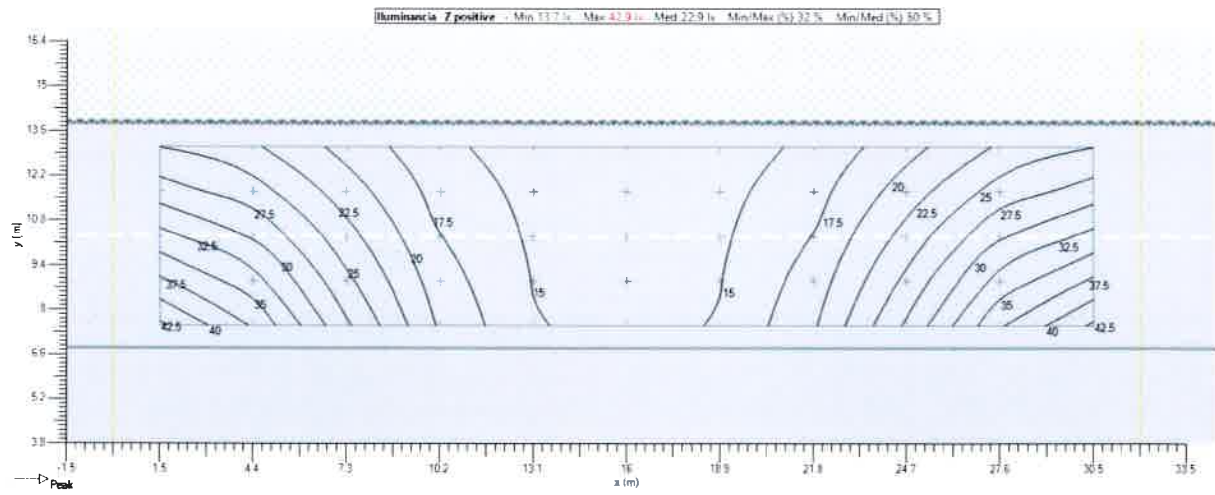
REGISTRO Y
VERIFICACION

6.6. Calzada (IL) - Z positivo

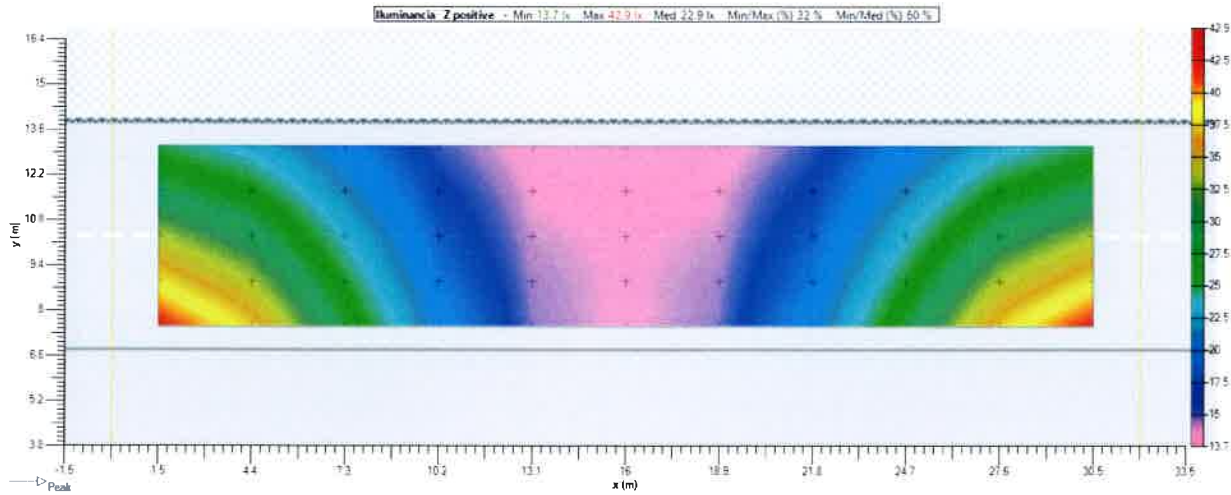
Valores



Isolevel



Sombreado



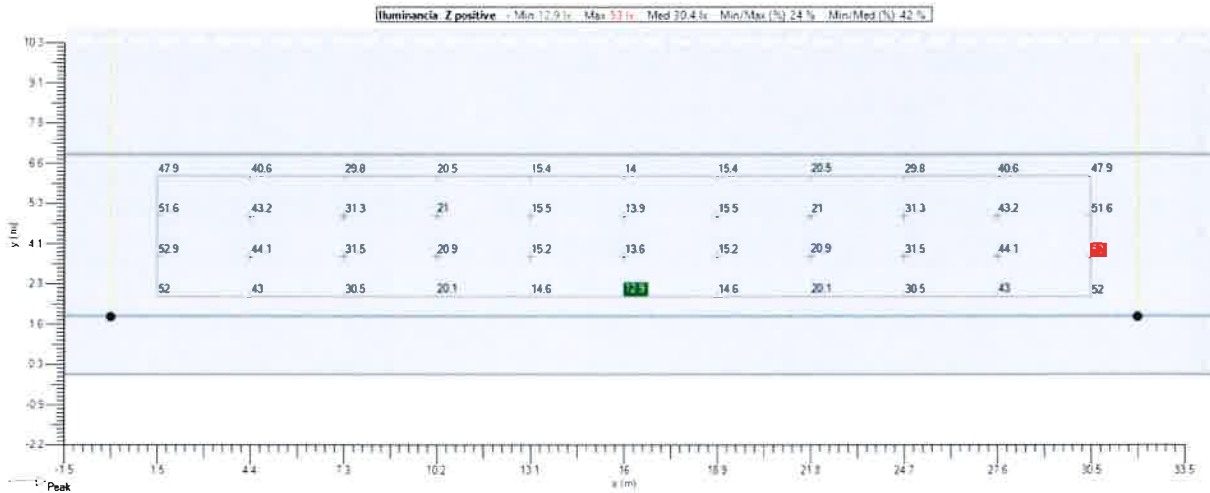
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citfinavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

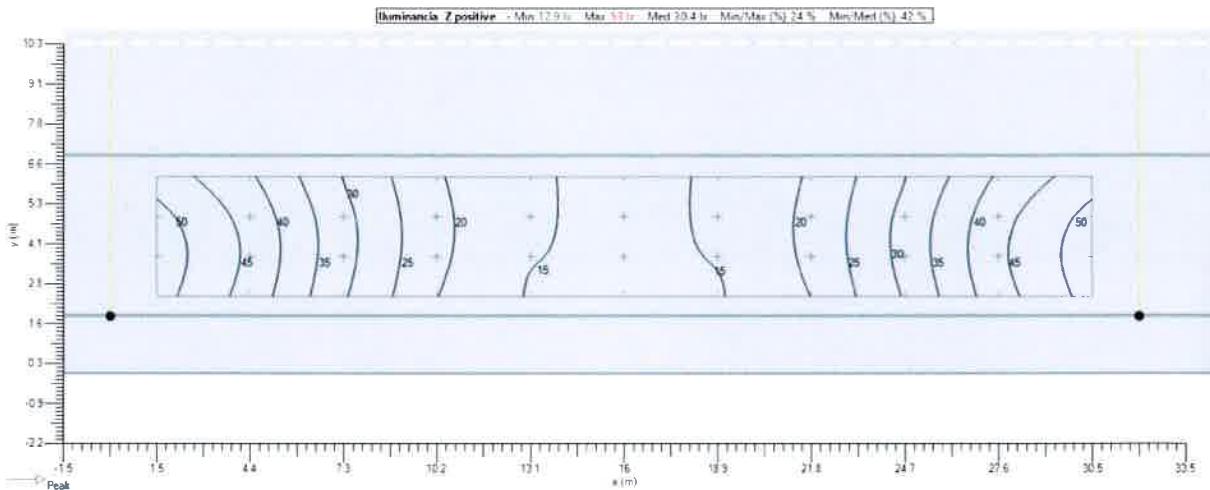
REGISTRO Y
VERIFICACION

6.7. Aparcamiento 1 (IL) - Z positivo

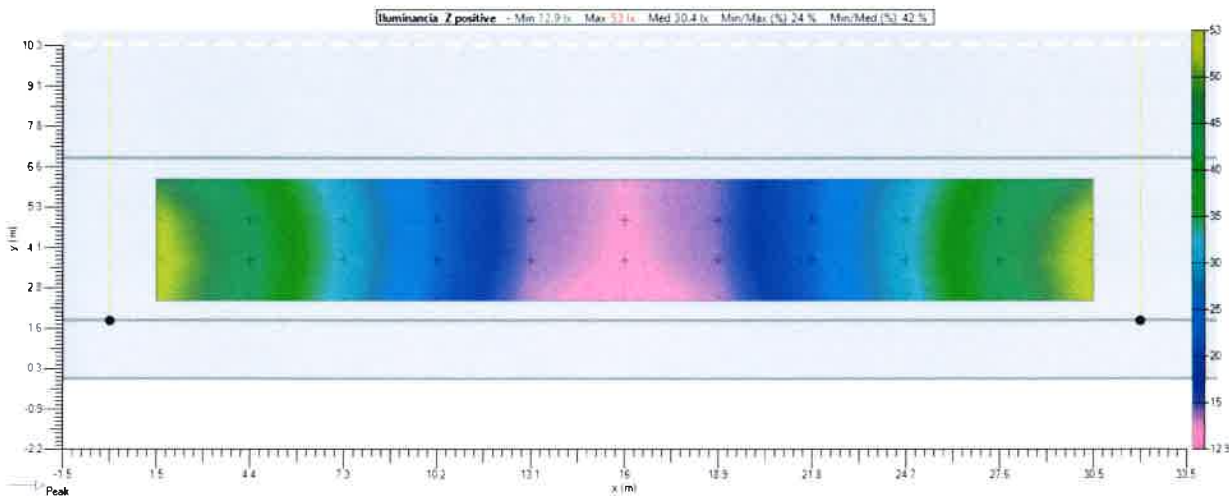
Valores



Isolevel



Sombreado



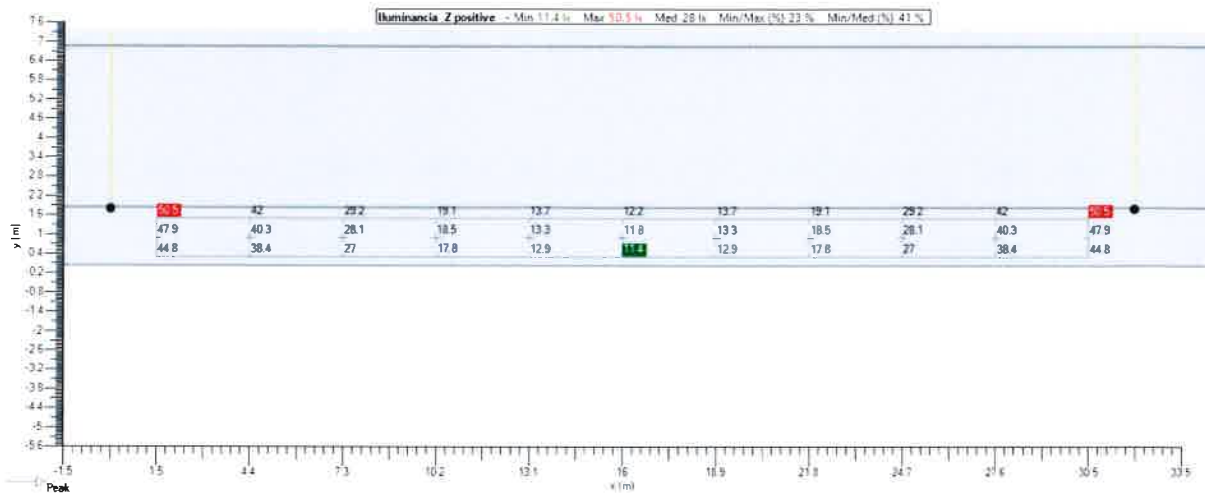
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

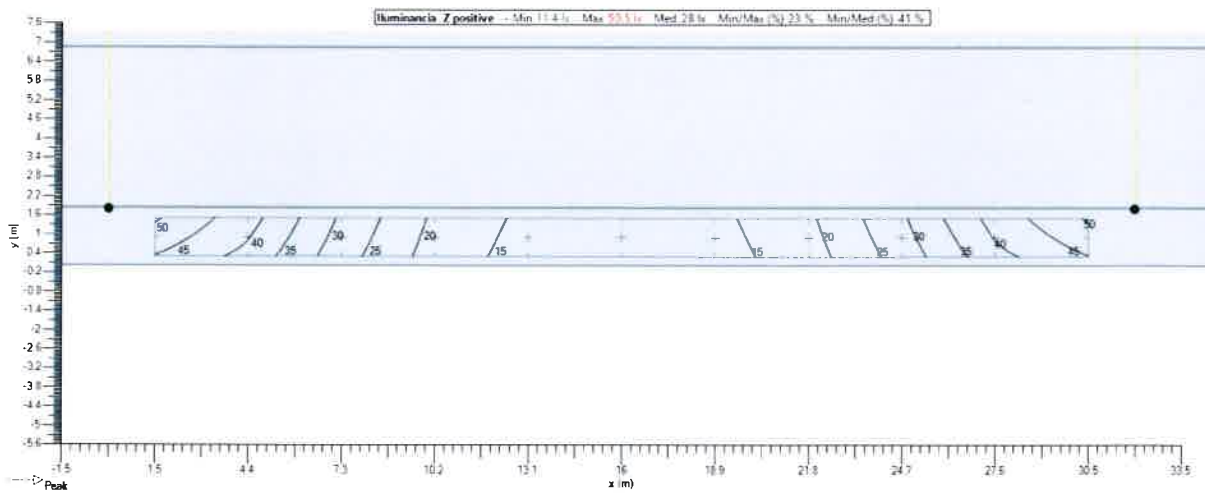
REGISTRO Y
VERIFICACION

6.8. Acera 1 (IL) - Z positivo

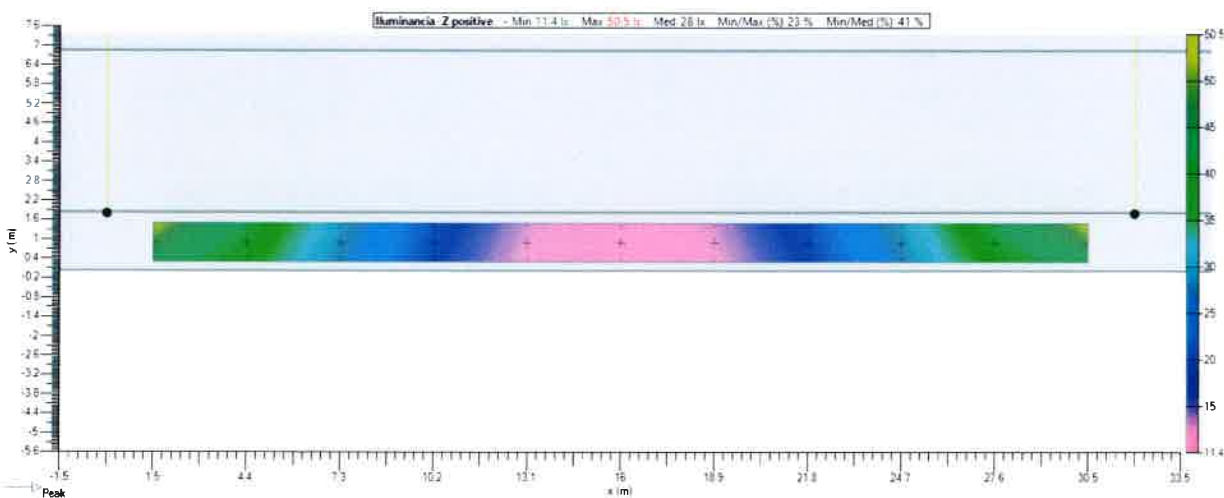
Valores



Isolevel



Sombreado



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vtsado.cftinavarra.com/csv/DOUDUOTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

7. Mallas

7.1. Acera 2 (IL)

General

Tipo Malla rectangular XY
 Activado ☒
 Color 

Geometria

Origen	X 1.45 m	Y 19.10 m	Z 0.10 m
Rotacion	X 0.0 °	Y 0.0 °	Z 0.0 °
Dimension	Numero X 11	Numero Y 3	
	Interdistanci a X 2.91 m	Interdistanci a Y 0.60 m	
	Tamaño X 29.09 m	Tamaño Y 1.20 m	

7.2. Aparcamiento 2 (IL)

General

Tipo Malla rectangular XY
 Activado ☒
 Color 

Geometria

Origen	X 1.45 m	Y 14.43 m	Z 0.00 m
Rotacion	X 0.0 °	Y 0.0 °	Z 0.0 °
Dimension	Numero X 11	Numero Y 4	
	Interdistanci a X 2.91 m	Interdistanci a Y 1.25 m	
	Tamaño X 29.09 m	Tamaño Y 3.75 m	

7.3. Calzada (IL)

General

Tipo Malla rectangular XY
 Activado ☒
 Color 

Geometria

Origen	X 1.45 m	Y 7.50 m	Z 0.00 m
Rotacion	X 0.0 °	Y 0.0 °	Z 0.0 °
Dimension	Numero X 11	Numero Y 5	
	Interdistanci a X 2.91 m	Interdistanci a Y 1.40 m	
	Tamaño X 29.09 m	Tamaño Y 5.60 m	

7.4. Aparcamiento 1 (IL)

General

Tipo Malla rectangular XY
 Activado ☒
 Color 

Geometria

Origen	X 1.45 m	Y 2.43 m	Z 0.00 m
Rotacion	X 0.0 °	Y 0.0 °	Z 0.0 °
Dimension	Numero X 11	Numero Y 4	
	Interdistanci a X 2.91 m	Interdistanci a Y 1.25 m	
	Tamaño X 29.09 m	Tamaño Y 3.75 m	

7.5. Acera 1 (IL)

General

Geometria



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citfinavarra.com/csv/IDDOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

Tipo Malla rectangular XY	Origen	X 1.45 m	Y 0.30 m	Z 0.10 m
Activado ☒	Rotacion	X 0.0 °	Y 0.0 °	Z 0.0 °
Color 	Dimension	Numero X 11	Numero Y 3	
		Interdistancia X 2.91 m	Interdistancia Y 0.60 m	
		Tamaño X 29.09 m	Tamaño Y 1.20 m	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citfinavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

ALUMBRADO VIALES DE POLÍGONO INDUSTRIAL

Diseñador pfitor

Proyecto # 21PR0169

Estudio # Viario 1.3

Fecha 17/02/2021

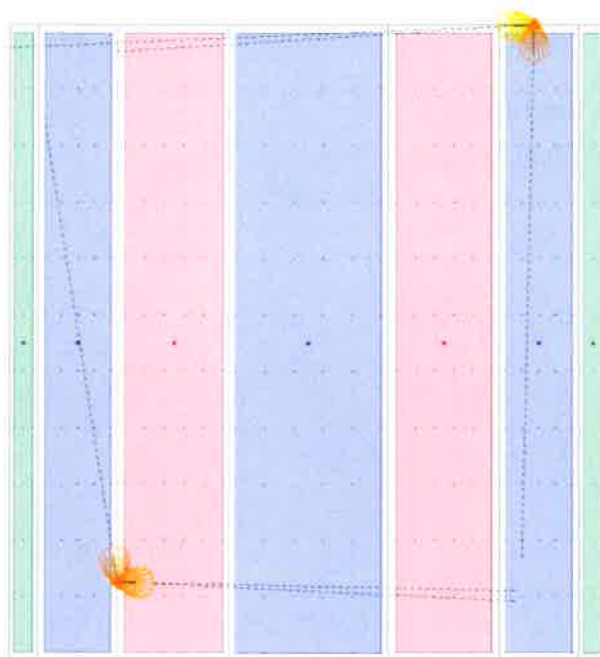
Application Ulysse 3.5.3

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citfinavarra.com/csv/DDOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	----------------------------

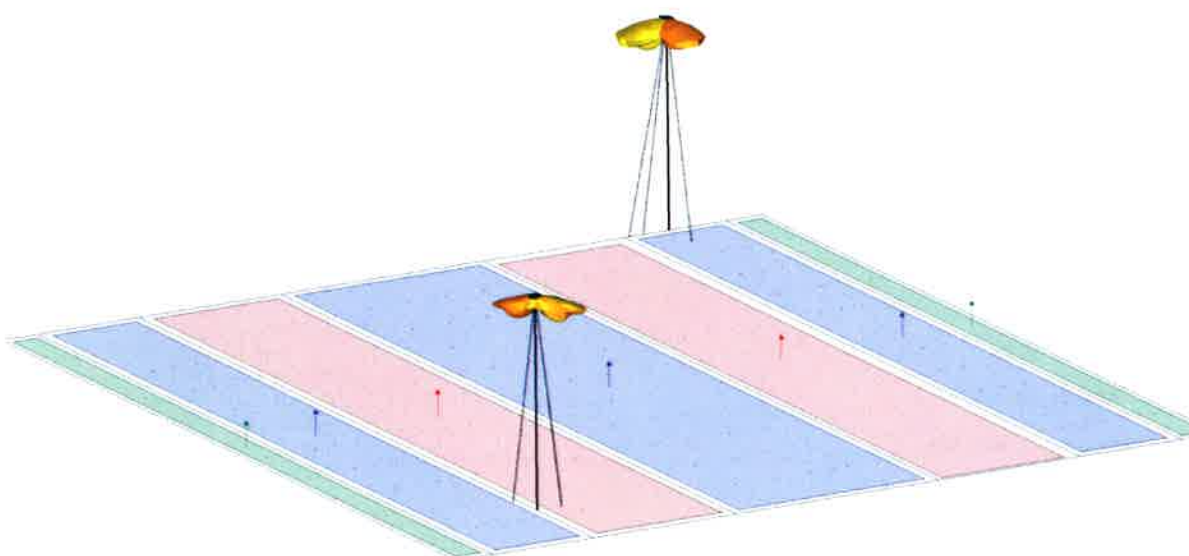
 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citfinavarra.com/csv/DDOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	----------------------------

1. Instantanea

1.1. Captura de objeto



1.2. Captura de objeto (1)



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citfinavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2W78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

2. Aparatos

2.1. INDU FLOOD GEN2 1 48 LEDs 54mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6546 449042

Tipo INDU FLOOD GEN2 1

Reflector 6546

Fuente 48 LEDs 54mA WW730

Protector Flat, Glass Extra Clear, Smooth

Flujo de lámpara 10.920 klm

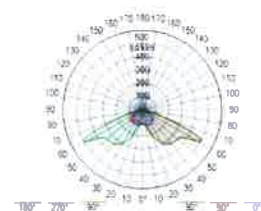
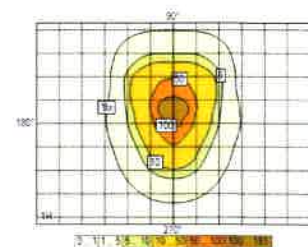
Potencia 63.0 W

FM 0.85

Matriz 449042

Flujo luminaria 7.632 klm

Eficiencia 121 lm/W



2.2. INDU FLOOD GEN2 2 96 LEDs 55mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6546 449632

Tipo INDU FLOOD GEN2 2

Reflector 6546

Fuente 96 LEDs 55mA WW730

Protector Flat, Glass Extra Clear, Smooth

Flujo de lámpara 22.272 klm

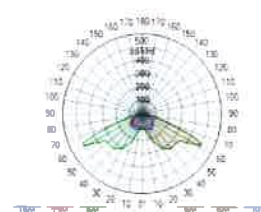
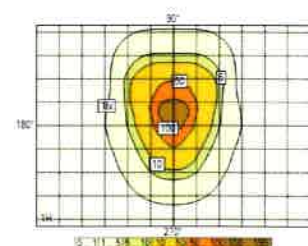
Potencia 125.0 W

FM 0.85

Matriz 449632

Flujo luminaria 15.862 klm

Eficiencia 127 lm/W



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vsado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2W78>

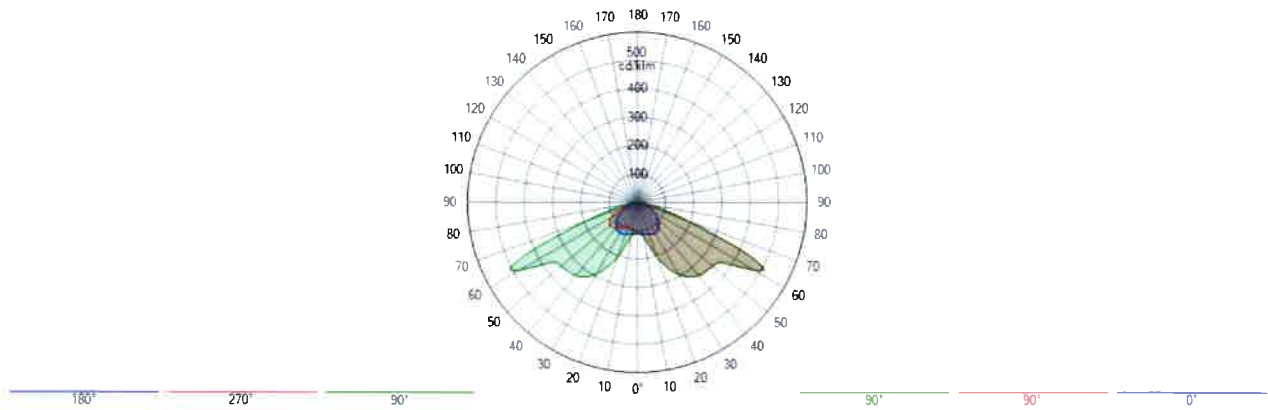
Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

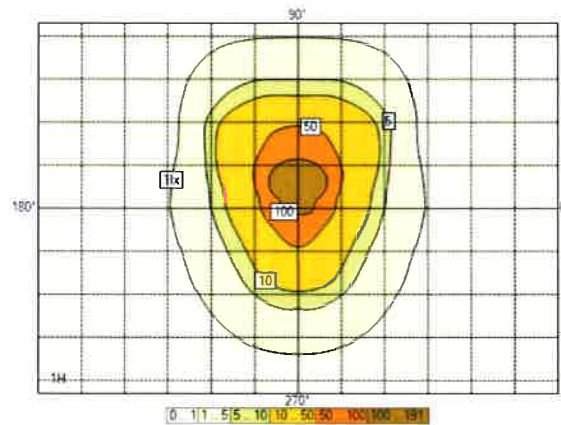
3. Documentos fotometricos

3.1. INDU FLOOD GEN2 1 48 LEDs 54mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6546 449042

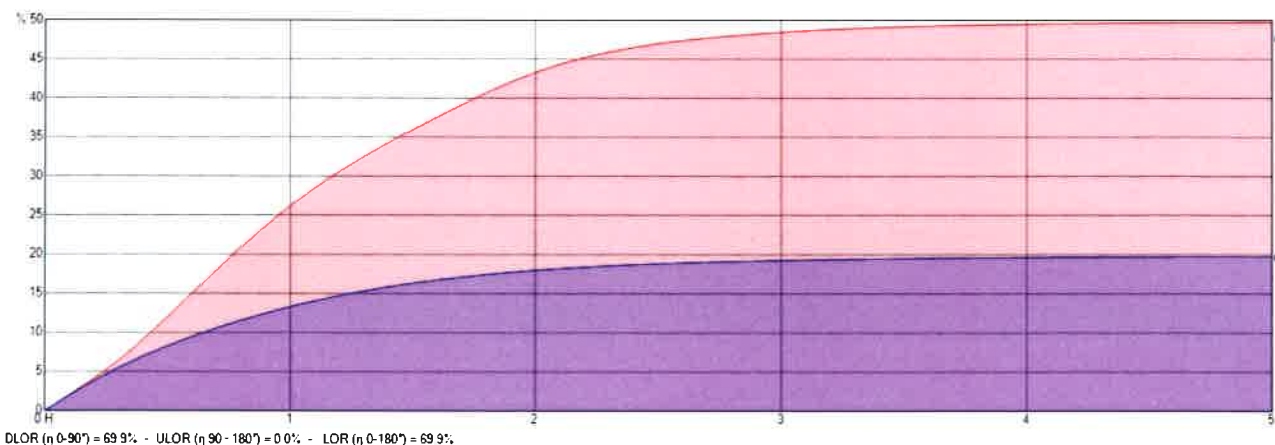
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citfinavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

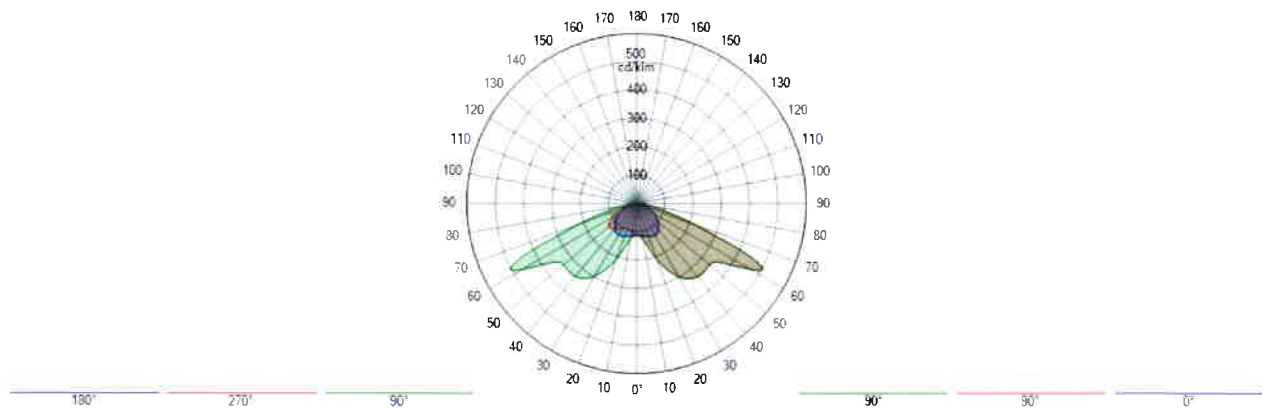
Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

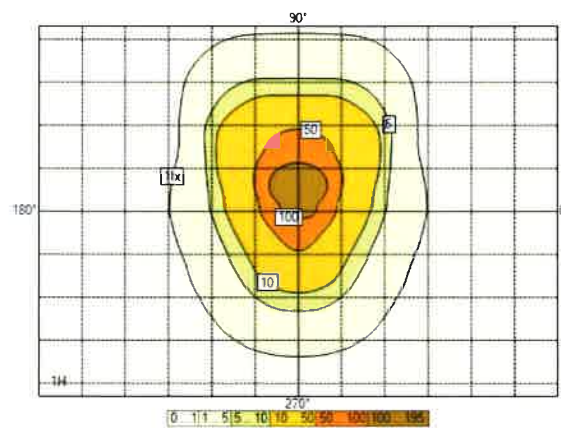


3.2. INDU FLOOD GEN2 2 96 LEDs 55mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6546 449632

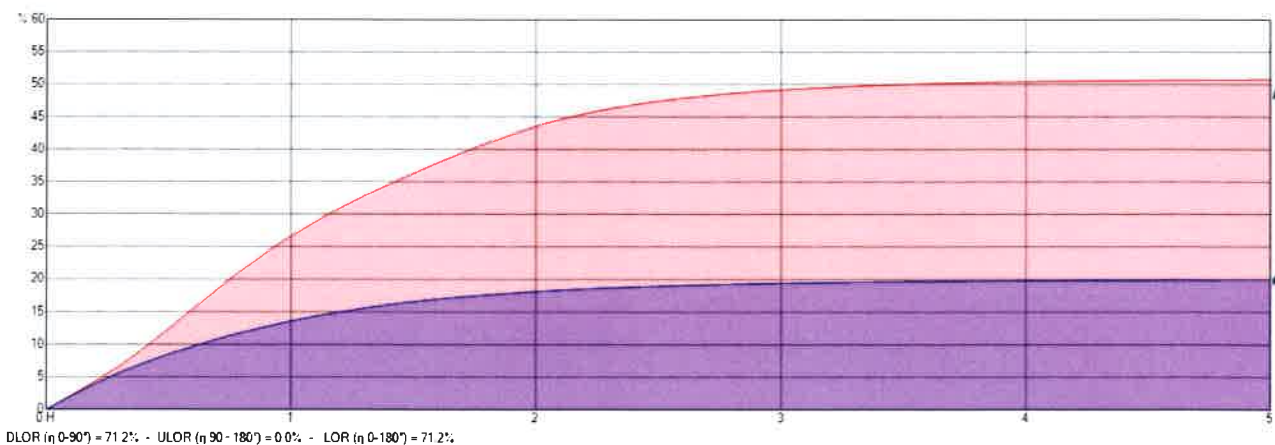
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isido.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2W78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

4. Resultados

4.1. Resumen de malla

Acera 1

S2 (IL : Min = 3.00 lux Ave = 10.00 lux)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	13.6	38	17	5.2	31.0	✓

Aparcamiento 1

S2 (IL : Min = 3.00 lux Ave = 10.00 lux)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	17.9	34	14	6.1	42.1	✓

Vial 1

CE3 (IL : Ave = 15.00 lux Uo = 40 %)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	22.7	40	17	9.1	54.1	✓

Aparcamiento central

S2 (IL : Min = 3.00 lux Ave = 10.00 lux)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	21.5	52	22	11.2	50.9	✓

Vial 2

CE3 (IL : Ave = 15.00 lux Uo = 40 %)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	21.4	40	13	8.5	64.4	✓

Aparcamiento 2

S2 (IL : Min = 3.00 lux Ave = 10.00 lux)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	18.0	28	9	5.1	55.0	✓

Acera 2

S2 (IL : Min = 3.00 lux Ave = 10.00 lux)

1. Z positive	Med (A) (lx)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lx)	Max (lx)	
Dynamic cross section	14.1	28	9	4.0	45.4	✓

5. Power consumption

5.1. Dynamic cross section

Aparato	Current [mA]	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
INDU FLOOD GEN2 1 48 LEDs 54mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6546 449042	0	3	100 %	63 W	189 W
INDU FLOOD GEN2 2 96 LEDs 55mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6546 449632	0	3	100 %	125 W	375 W



6. Dynamic cross section

6.1. Descripción de la matriz

Ph. color	Descripción	Current [mA]	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Potencia [W]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura [m]	Aparato
	INDU FLOOD GEN2 1 48 LEDs 54mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6546 449042		10.920	7.632	63.0	121	0.850	3 x 9.60	
	INDU FLOOD GEN2 2 96 LEDs 55mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6546 449632		22.272	15.862	125.0	127	0.850	3 x 9.60	

6.2. Posiciones de luminarias

	Color	Nº	Posición			Luminaria							Objetivo		
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Current [mA]	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
☒		1	6.80	5.00	9.60	INDU FLOOD GEN2 1 48 LEDs 54mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6546 449042	-	351.0	10.0	0.0	10.920	0.850	6.54	6.67	0.00
☒		2	6.80	5.00	9.60	INDU FLOOD GEN2 1 48 LEDs 54mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6546 449042	-	92.7	7.0	0.0	10.920	0.850	7.98	4.94	0.00
☒		3	6.80	5.00	9.60	INDU FLOOD GEN2 2 96 LEDs 55mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6546 449632	-	91.2	7.0	0.0	22.272	0.850	7.98	4.97	0.00
☒		4	33.00	40.00	9.60	INDU FLOOD GEN2 2 96 LEDs 55mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6546 449632	-	267.5	12.0	0.0	22.272	0.850	30.96	39.91	0.00
☒		5	33.00	40.00	9.60	INDU FLOOD GEN2 2 96 LEDs 55mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6546 449632	-	266.3	8.0	0.0	22.272	0.850	31.65	39.91	0.00
☒		6	33.00	40.00	9.60	INDU FLOOD GEN2 1 48 LEDs 54mA WW730 Flat, Glass Extra Clear, Smooth 6546 449042	-	181.3	12.0	0.0	10.920	0.850	32.95	37.96	0.00

6.3. Grupos de luminarias

Unica															
	Color	Nº	Posición			Luminaria									
			X [m]	Y [m]	Z [m]	Nombre	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]					
☒		1	6.80	5.00	9.60	Luminaria única	351.0	10.0	0.0	100					
☒		2	6.80	5.00	9.60	Luminaria única (1)	92.7	7.0	0.0	100					
☒		3	6.80	5.00	9.60	Luminaria única (2)	91.2	7.0	0.0	100					
☒		4	33.00	40.00	9.60	Luminaria única (3)	267.5	12.0	0.0	100					
☒		5	33.00	40.00	9.60	Luminaria única (4)	266.3	8.0	0.0	100					
☒		6	33.00	40.00	9.60	Luminaria única (5)	181.3	12.0	0.0	100					



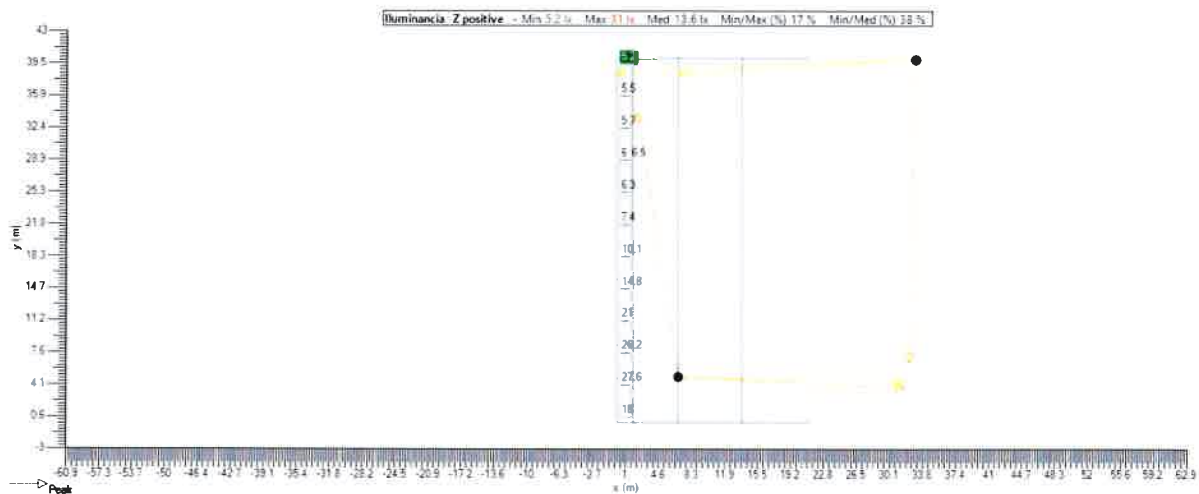
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/2/2021

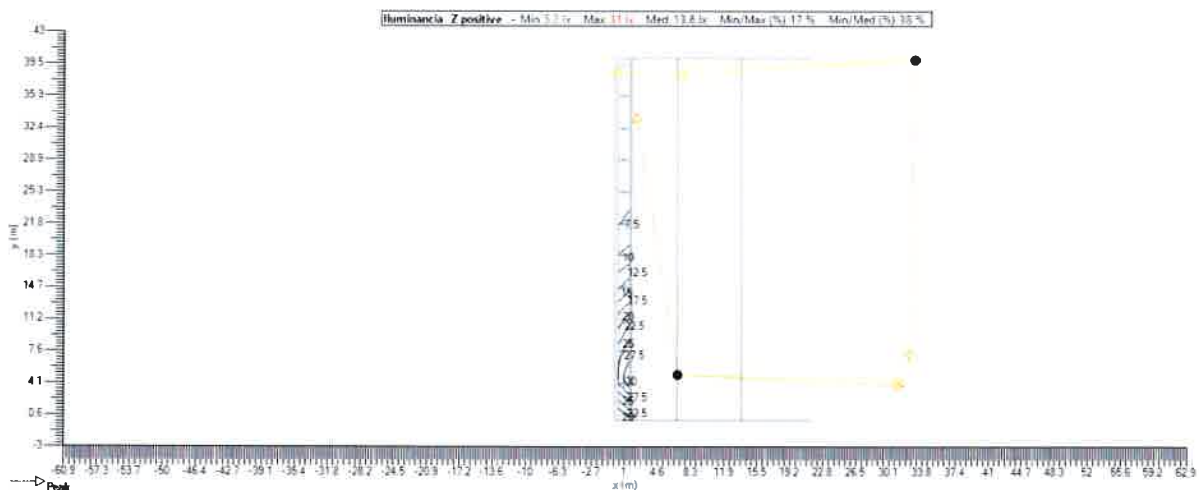
REGISTRO Y
VERIFICACION

6.4. Acera 1 - Z positivo

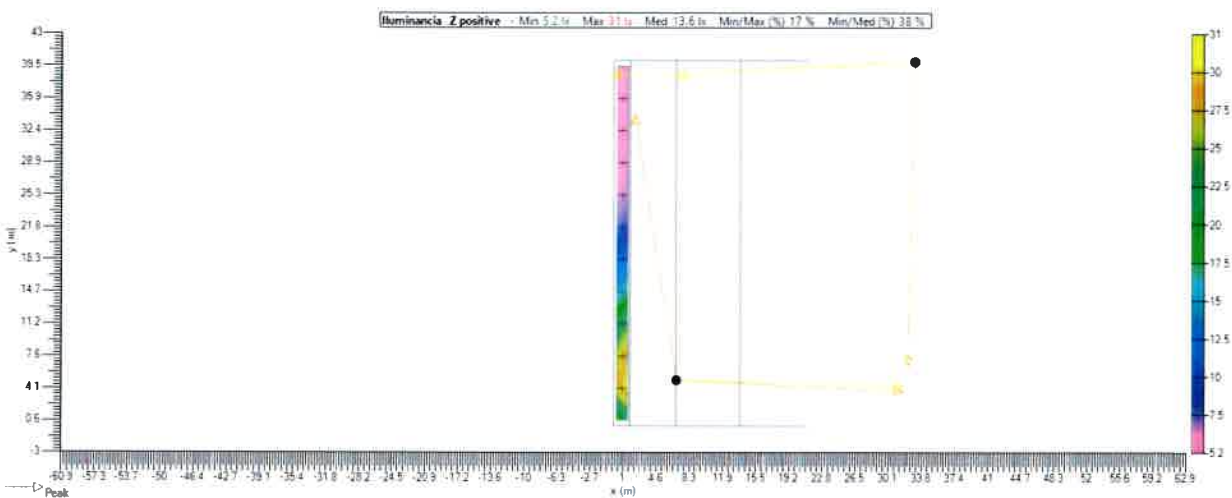
Valores



Isolevel



Sombreado



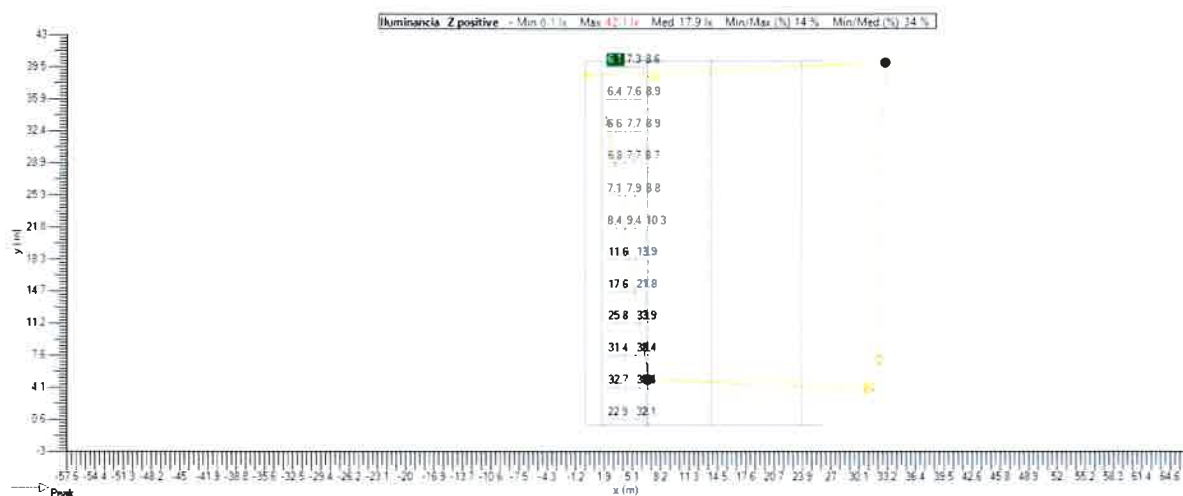
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

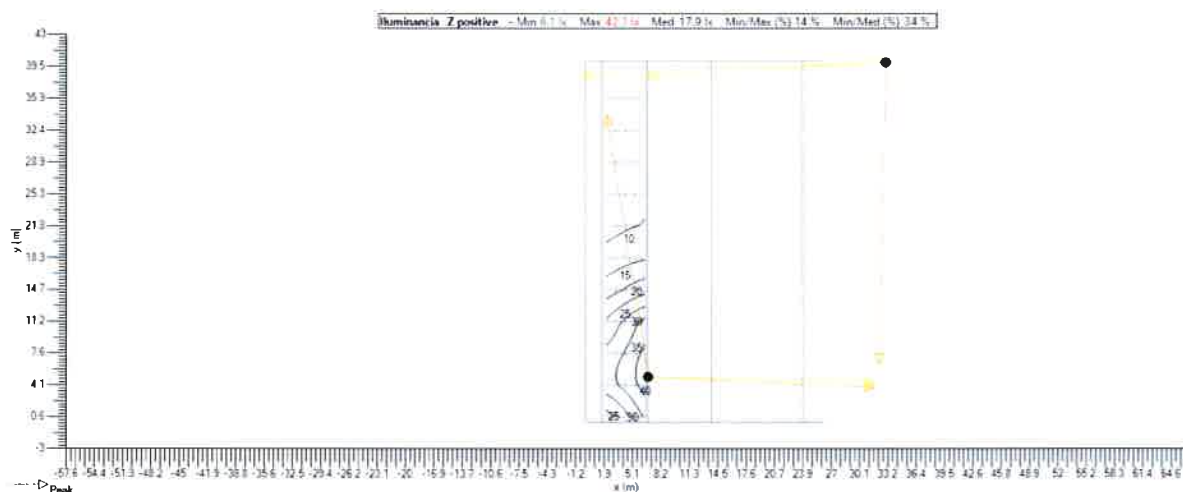
REGISTRO Y
VERIFICACION

6.5. Aparcamiento 1 - Z positivo

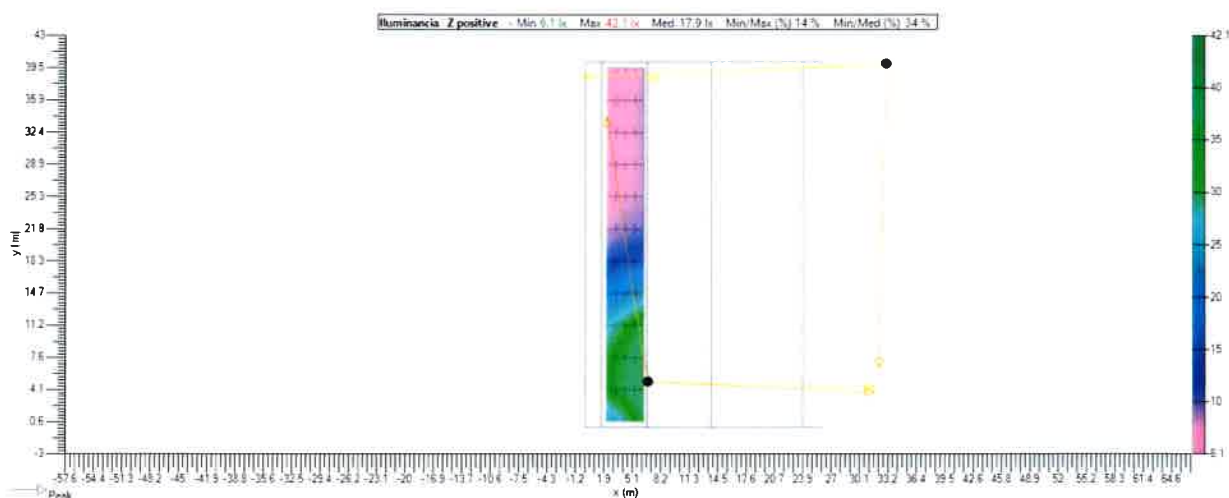
Valores



Isopleth



Sombreado



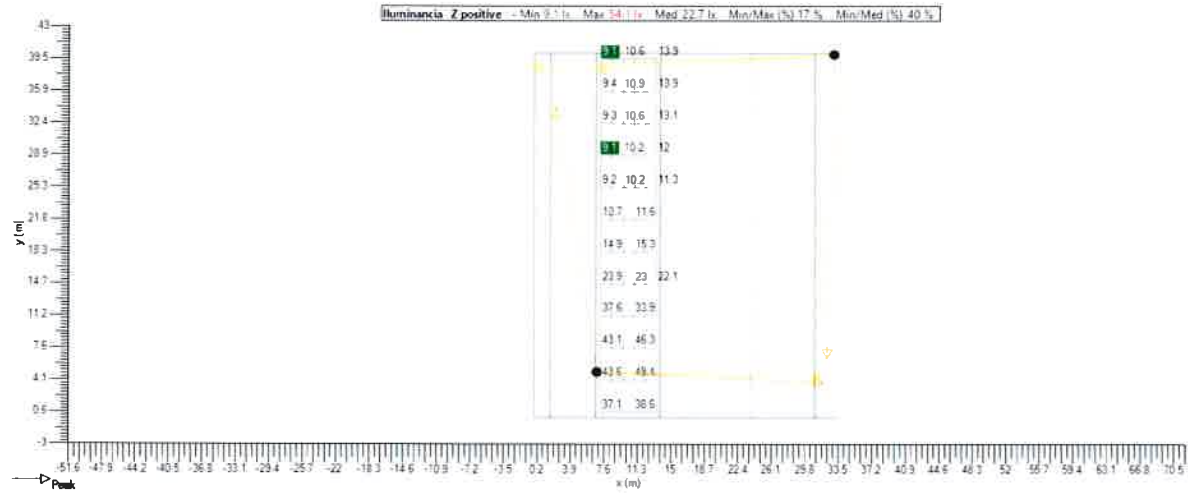
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vtsado.citnavarra.com/csv/DOUDUPTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

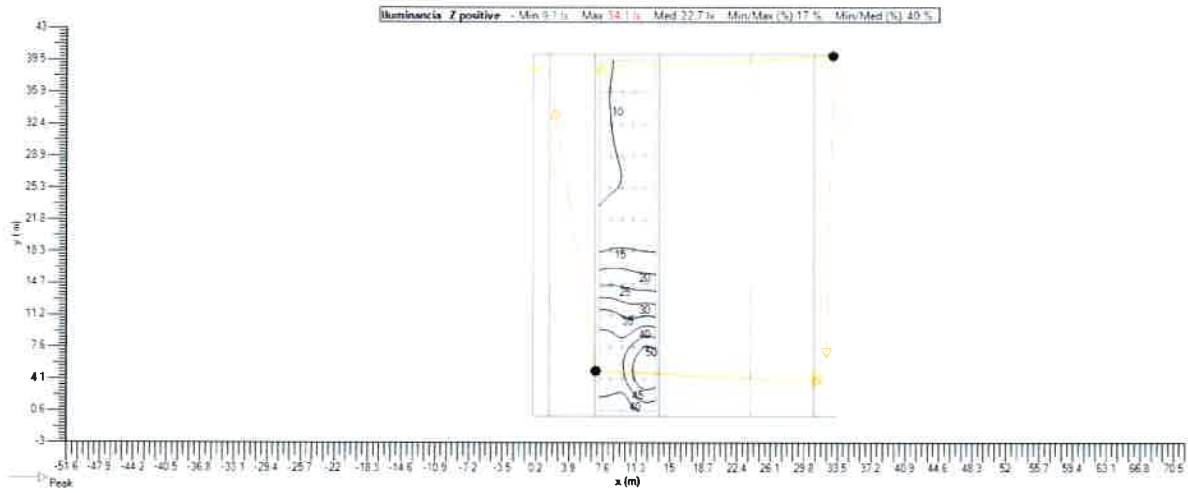
REGISTRO Y
VERIFICACION

6.6. Vial 1 - Z positivo

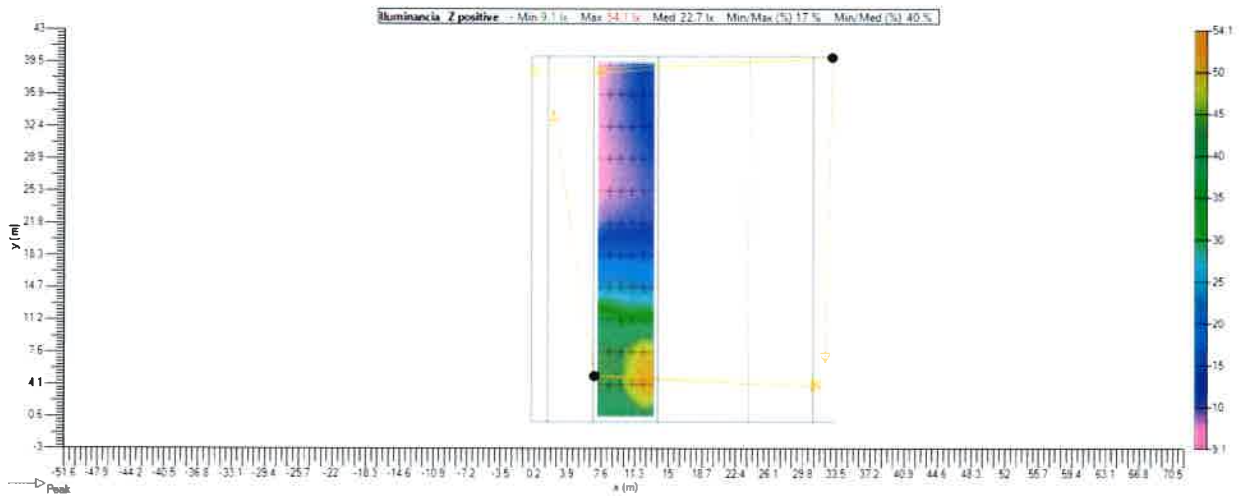
Valores



Isolevel



Sombreado



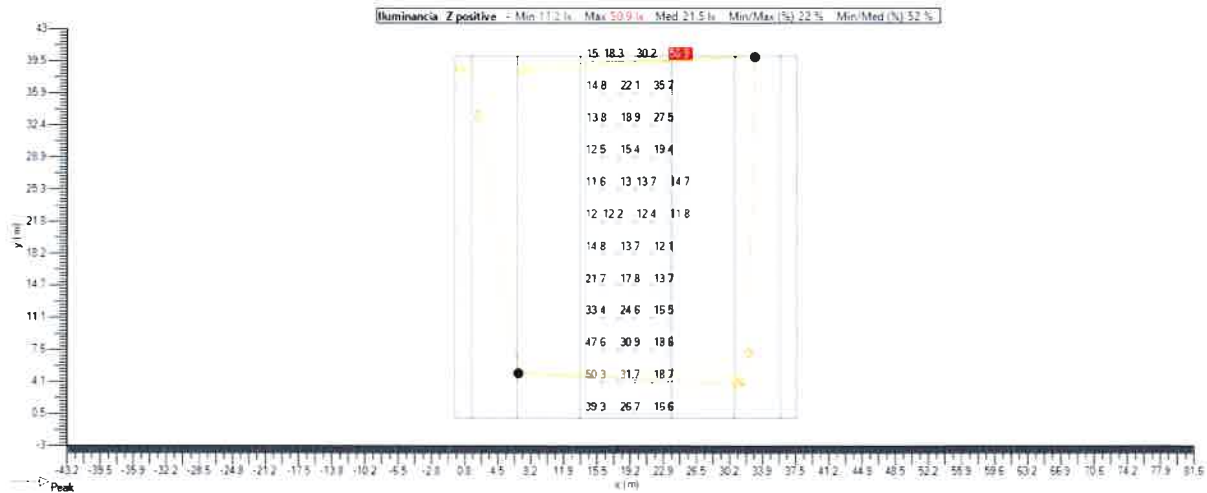
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

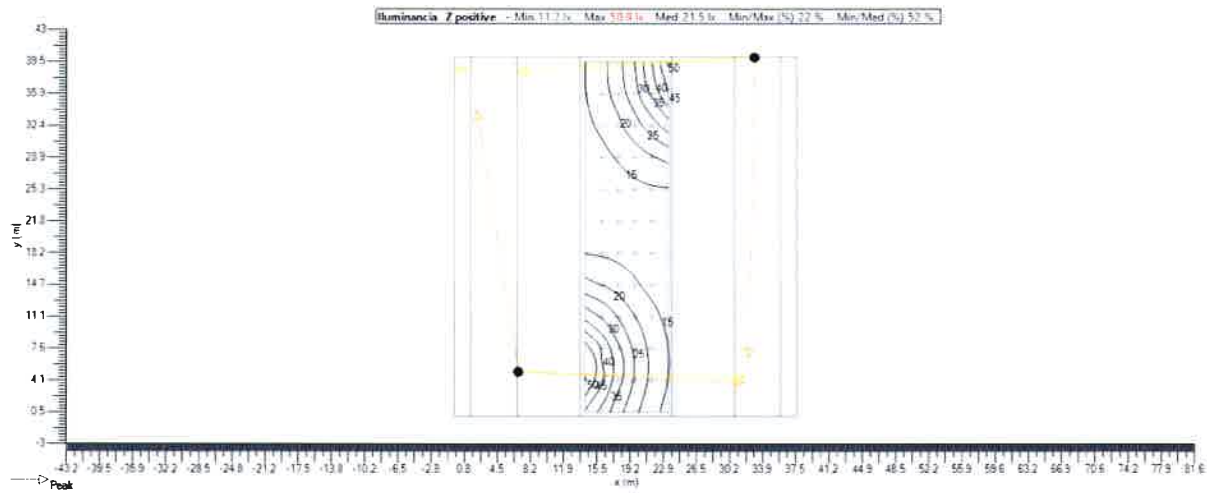
REGISTRO Y
VERIFICACION

6.7. Aparcamiento central - Z positivo

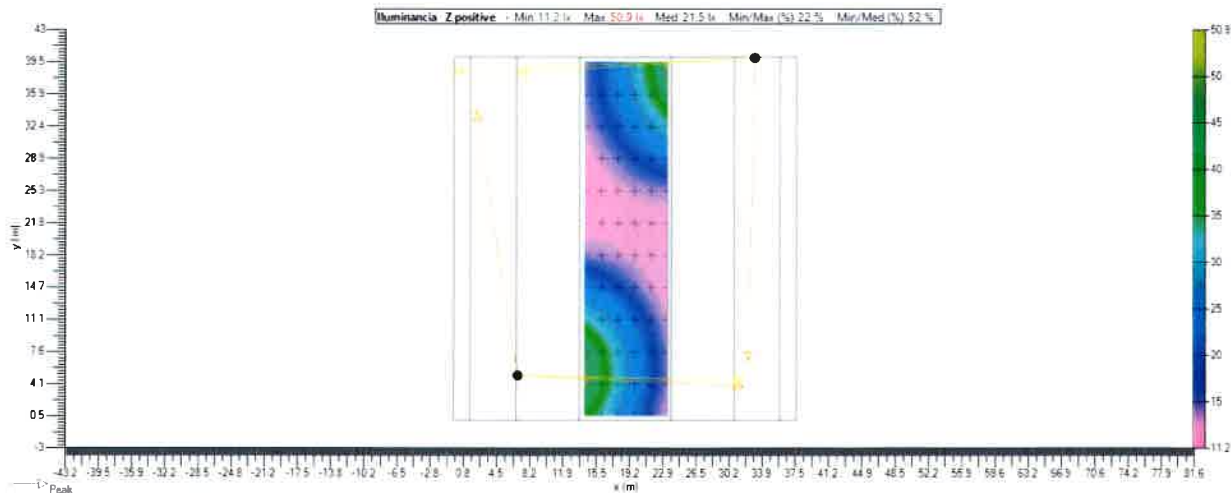
Valores



Isolevel



Sombreado



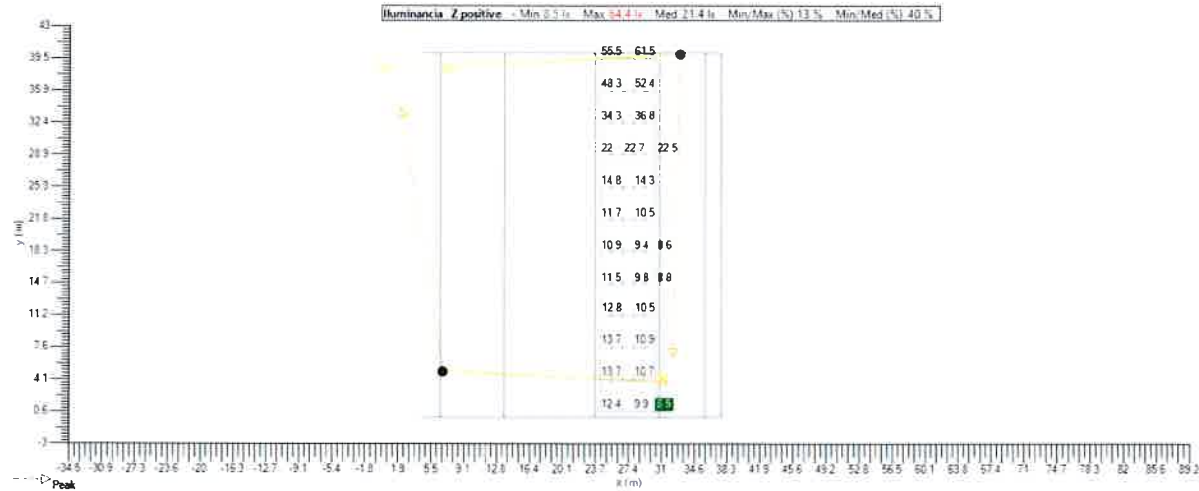
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vtsado.citnavarra.com/csv/DOUDUPTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

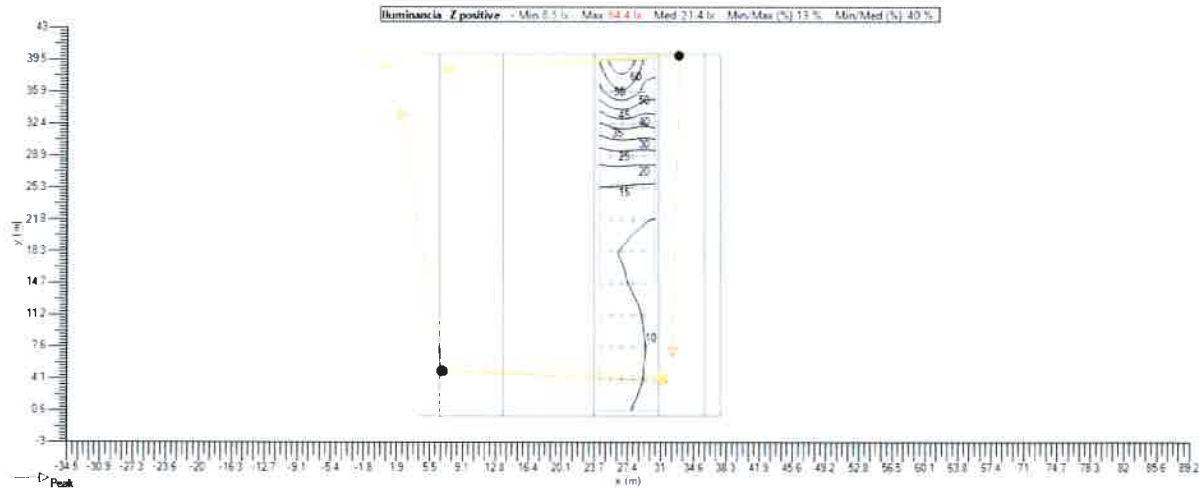
REGISTRO Y
VERIFICACION

6.8. Vial 2 - Z positivo

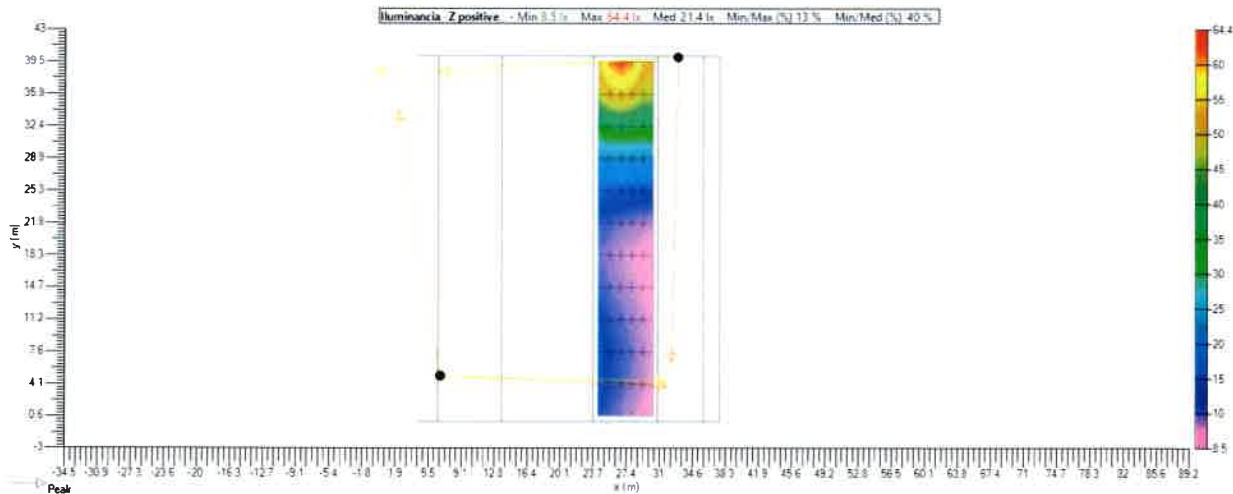
Valores



Isolevel



Sombreado



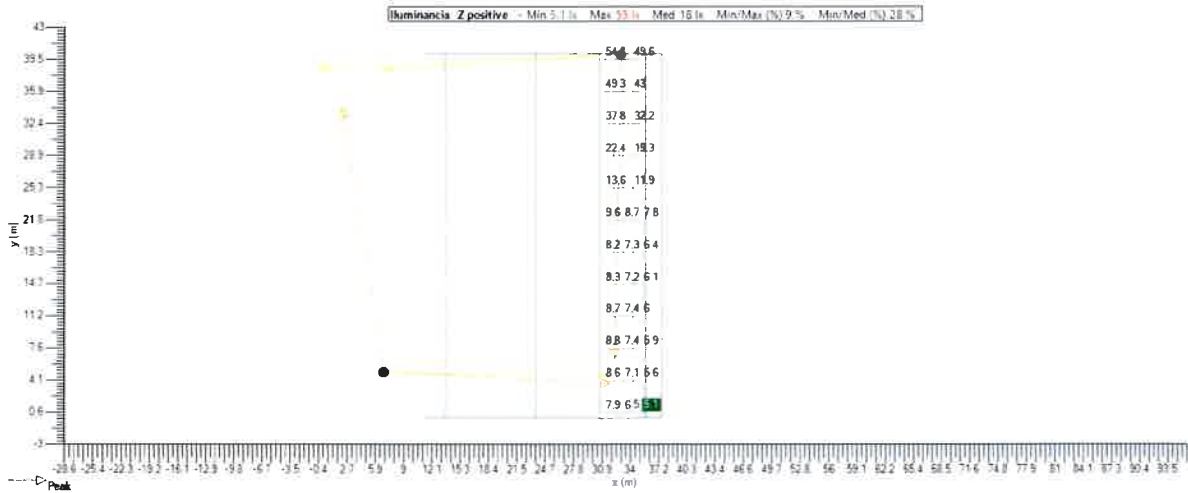
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

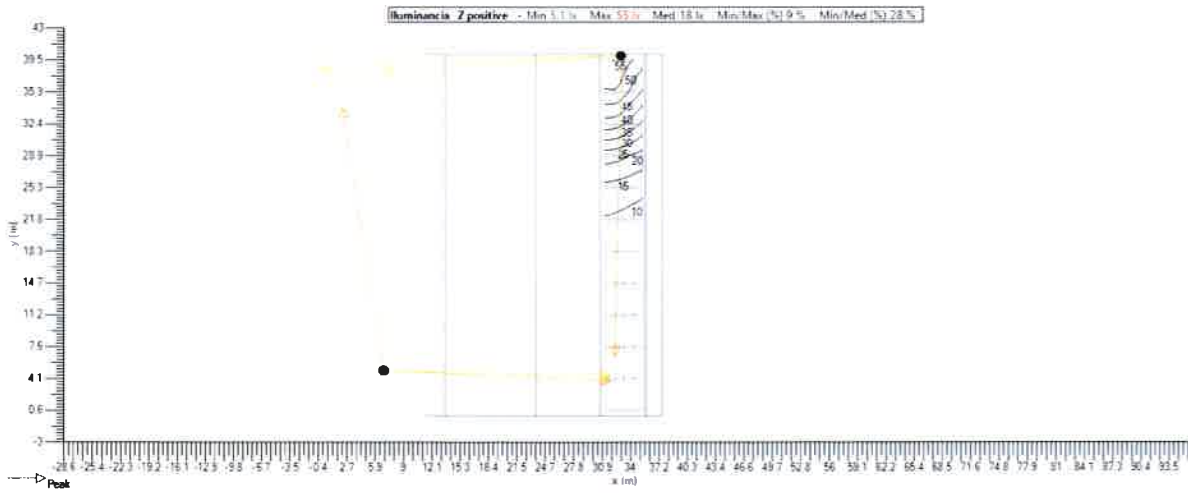
REGISTRO Y
VERIFICACION

6.9. Aparcamiento 2 - Z positivo

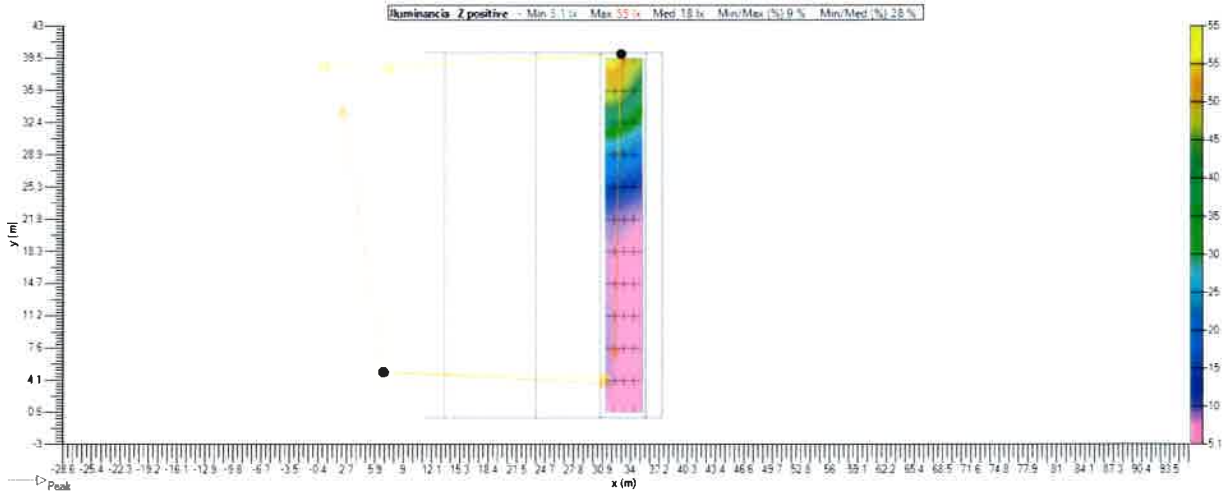
Valores



Isolevel



Sombreado



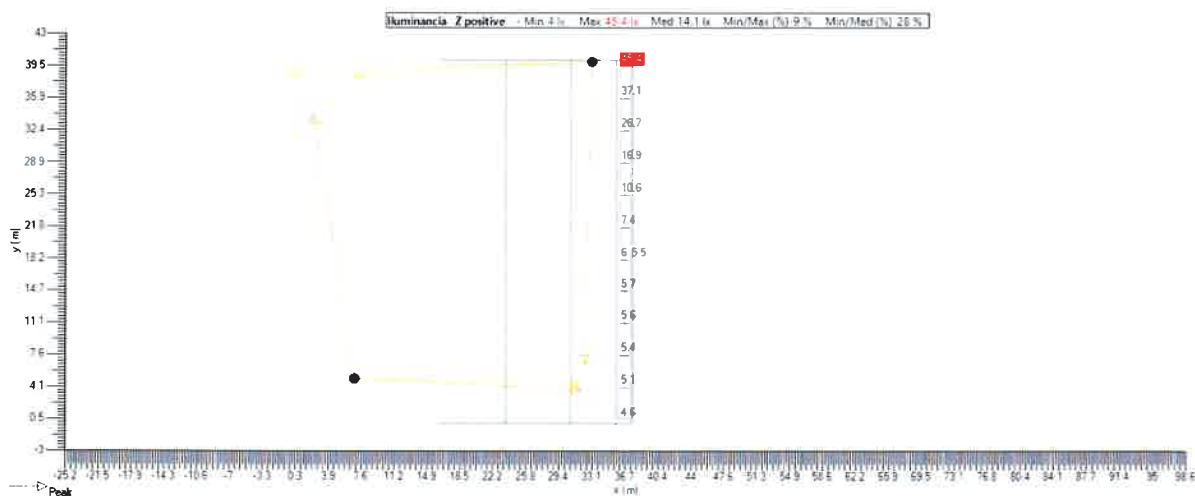
GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vtsado.citfinavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

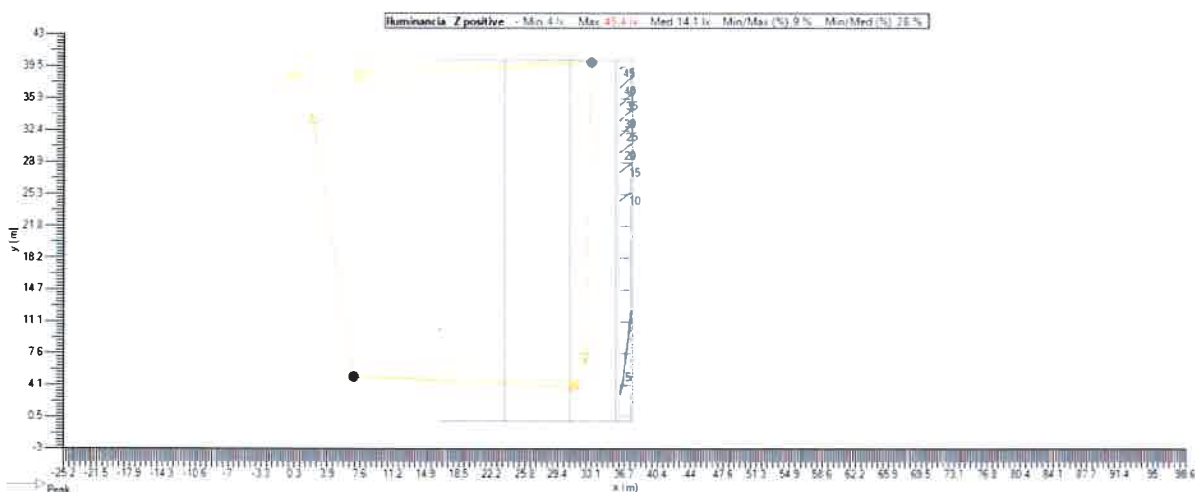
REGISTRO Y
VERIFICACION

6.10. Acera 2 - Z positivo

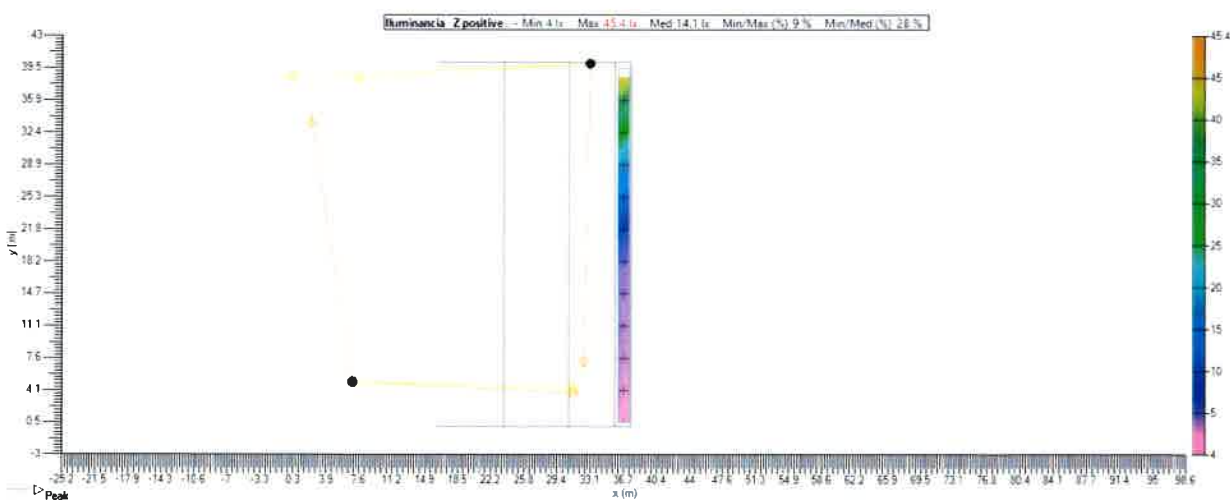
Valores



Isolevel



Sombreado



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDOUTL7Q3OV2W78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

7. Mallas

7.1. Acera 1

General

Tipo Malla rectangular XY
 Activado ☒
 Color 

Geometria

Origen X 0.28 m Y 0.56 m Z 0.00 m
 Rotacion X 0.0 ° Y 0.0 ° Z 0.0 °
 Dimension Numero X 3 Numero Y 12
 Interdistancia X 0.61 m Interdistancia Y 3.54 m
 Tamaño X 1.21 m Tamaño Y 38.93 m

7.2. Aparcamiento 1

General

Tipo Malla rectangular XY
 Activado ☒
 Color 

Geometria

Origen X 2.22 m Y 0.56 m Z 0.00 m
 Rotacion X 0.0 ° Y 0.0 ° Z 0.0 °
 Dimension Numero X 5 Numero Y 12
 Interdistancia X 1.04 m Interdistancia Y 3.54 m
 Tamaño X 4.18 m Tamaño Y 38.93 m

7.3. Vial 1

General

Tipo Malla rectangular XY
 Activado ☒
 Color 

Geometria

Origen X 7.22 m Y 0.56 m Z 0.00 m
 Rotacion X 0.0 ° Y 0.0 ° Z 0.0 °
 Dimension Numero X 6 Numero Y 12
 Interdistancia X 1.23 m Interdistancia Y 3.54 m
 Tamaño X 6.16 m Tamaño Y 38.93 m

7.4. Aparcamiento central

General

Tipo Malla rectangular XY
 Activado ☒
 Color 

Geometria

Origen X 14.21 m Y 0.51 m Z 0.00 m
 Rotacion X 0.0 ° Y 0.0 ° Z 0.0 °
 Dimension Numero X 6 Numero Y 12
 Interdistancia X 1.83 m Interdistancia Y 3.54 m
 Tamaño X 9.17 m Tamaño Y 38.98 m

7.5. Vial 2

General

Geometria



GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/ssi/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
 Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
 VERIFICACION

Tipo Malla rectangular XY	Origen	X 24.26 m	Y 0.56 m	Z -0.10 m
Activado ☒	Rotacion	X 0.0 °	Y 0.0 °	Z 0.0 °
Color 	Dimension	Numero X 6	Numero Y 12	
		Interdistanci a X 1.21 m	Interdistanci a Y 3.54 m	
		Tamaño X 6.07 m	Tamaño Y 38.93 m	

7.6. Aparcamiento 2

General

Tipo Malla rectangular XY
Activado ☒
Color 

Geometria

Origen	X 31.20 m	Y 0.56 m	Z 0.00 m
Rotacion	X 0.0 °	Y 0.0 °	Z 0.0 °
Dimension	Numero X 5	Numero Y 12	
	Interdistanci a X 1.04 m	Interdistanci a Y 3.54 m	
	Tamaño X 4.18 m	Tamaño Y 38.93 m	

7.7. Acera 2

General

Tipo Malla rectangular XY
Activado ☒
Color 

Geometria

Origen	X 36.11 m	Y 0.51 m	Z 0.00 m
Rotacion	X 0.0 °	Y 0.0 °	Z 0.0 °
Dimension	Numero X 3	Numero Y 12	
	Interdistanci a X 0.61 m	Interdistanci a Y 3.54 m	
	Tamaño X 1.21 m	Tamaño Y 38.98 m	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDOTL7Q3OV2M78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citfinavarra.com/csv/DDOUDTL7Q3OV2W78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

ARRONIZ P.I. 2021

Contacto:
N° de encargo:
Empresa:
N° de cliente:

Fecha: 13.02.2021
Proyecto elaborado por: CIDEMA INGENIERIA, S.L.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2W78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citfinavarra.com/csv/DDOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	----------------------------

CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA
 Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.
 Teléfono 0034 948 55 05 18
 Fax 0034 948 55 08 36
 e-Mail jam.cidema@hotmail.com

CTRA. NA-6343 90W / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

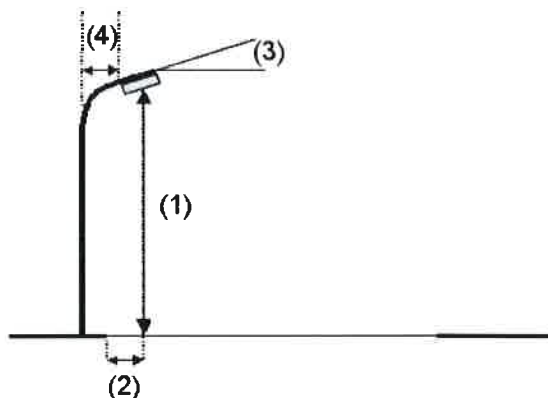
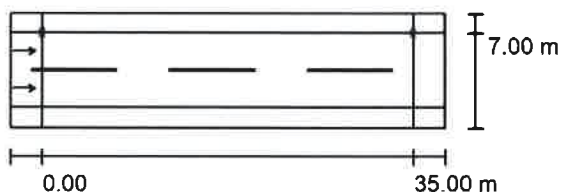
Camino peatonal 2 (Anchura: 1.800 m)

Calzada 2 (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: ESTILO2 Estela T2_110W_3000K Estela T2_110W_3000K
 Flujo luminoso (Luminaria): 10350 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 10350 lm
 Potencia de las luminarias: 90.0 W
 Organización: unilateral arriba
 Distancia entre mástiles: 35.000 m
 Altura de montaje (1): 9.090 m
 Altura del punto de luz: 9.000 m
 Saliente sobre la calzada (2): 0.008 m
 Inclinación del brazo (3): 3.0 °
 Longitud del brazo (4): 1.800 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 625 cd/klm
 con 80°: 35 cd/klm
 con 90°: 2.73 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.



GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
<http://isido.cifinavarra.com/csv/IDDOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
 Fecha: 17/3/2021

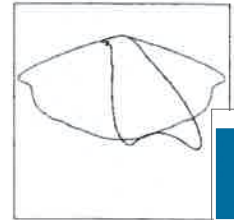
REGISTRO Y
 VERIFICACION

CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRAProyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.
Teléfono 0034 948 55 05 18
Fax 0034 948 55 08 36
e-Mail jam.cidema@hotmail.com**CTRA. NA-6343 90W / Lista de luminarias**

ESTILO2 Estela T2_110W_3000K Estela
T2_110W_3000K (Tipo 1)
Nº de artículo: Estela T2_110W_3000K
Flujo luminoso (Luminaria): 10350 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 10350 lm
Potencia de las luminarias: 90.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 41 75 97 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de
corrección 1.000).

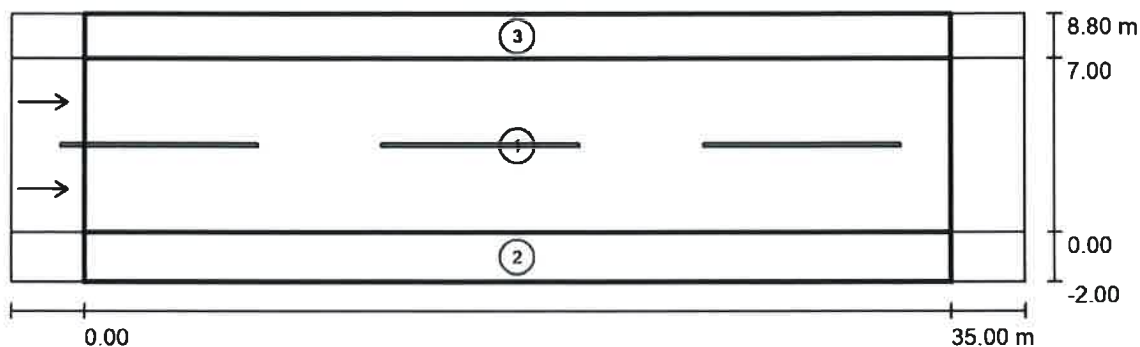
Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/ID000UTL7Q30V2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	----------------------------



CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRAProyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.
Teléfono 0034 948 55 05 18
Fax 0034 948 55 08 36
e-Mail jam.cidema@hotmail.com**CTRA. NA-6343 90W / Resultados luminotécnicos**

Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:294

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 2
 Longitud: 35.000 m, Anchura: 7.000 m
 Trama: 12 x 6 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 2.
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
 Clase de iluminación seleccionada: ME3b

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.00	0.63	0.69	9	0.64
Valores de consigna según clase:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://isado.cifhna.es/IDDOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
 Fecha: 17/3/2021

**REGISTRO Y
VERIFICACION**



CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.
Teléfono 0034 948 55 05 18
Fax 0034 948 55 08 36
e-Mail jam.cidema@hotmail.com

CTRA. NA-6343 90W / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

- ## 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 35.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 12 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 $E_m [Ix]$

14.15

≥ 10.00

 $E_{\min} [I_x]$

10.60

IV 3.00

- ### 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 35.000 m, Anchura: 1.800 m

Trama: 12 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

$$E_m [I_x]$$

13.70

≥ 10.00

 $E_{\min} [Ix]$

6.18T

≥ 3.00

**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

Nº: 2021-510-0

REGISTRO Y VERIFICACION

CIDEMA INGENIERIA, S.L.

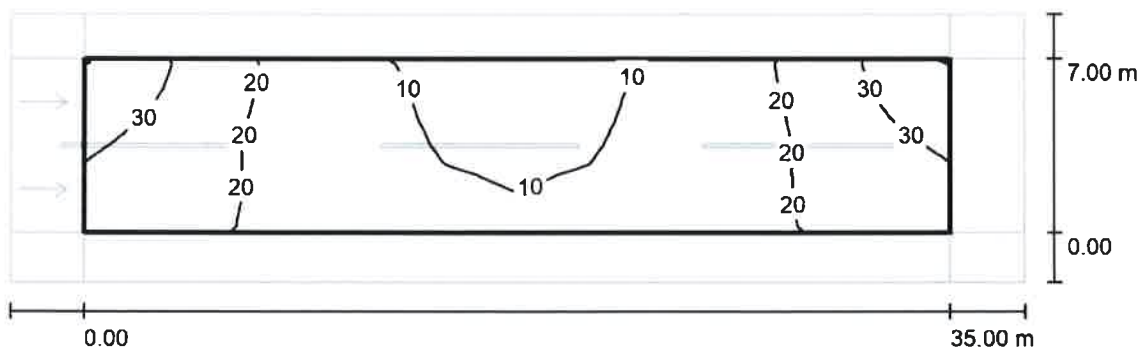
Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

CTRA. NA-6343 90W / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Isolíneas (E)

Valores en Lux, Escala 1 : 29

Trama: 12 x 6 Puntos

 E_m [lx]
18 E_{min} [lx]
7.45 E_{max} [lx]
36 E_{min} / E_m
0.421 E_{min} / E_{max}
0.208
 GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
<http://isado.citinaa.com/cv/DOOUDPTI>

 Nº: 2021-510-0
 Fecha: 17/3/2021

 REGISTRO Y
 VERIFICACION



CIDEMA INGENIERIA, S.L.

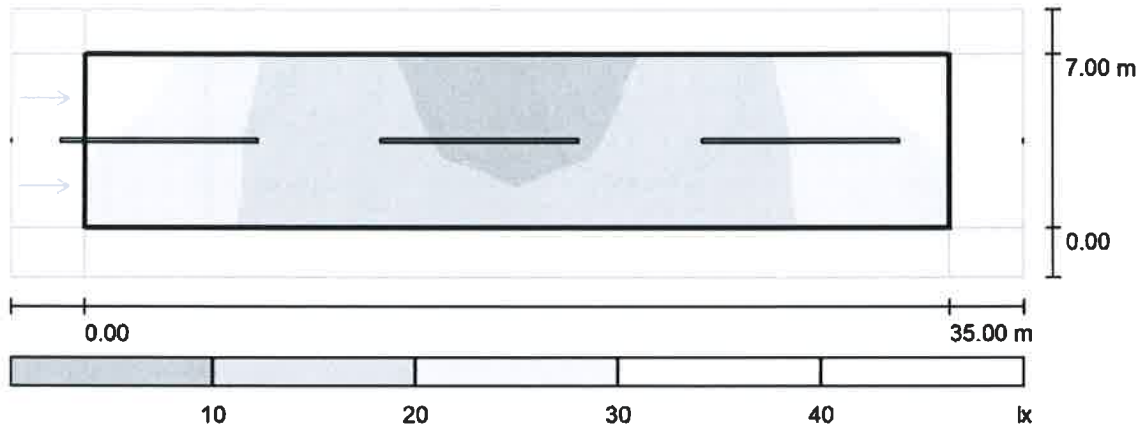
Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

CTRA. NA-6343 90W / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Gama de grises (E)

Escala 1 : 294

Trama: 12 x 6 Puntos

 E_m [lx]
18 E_{min} [lx]
7.45 E_{max} [lx]
36 E_{min} / E_m
0.421 E_{min} / E_{max}
0.208GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.ciftnavarra.com/csn/000UDTL7Q3OV2M7>Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021REGISTRO Y
VERIFICACION



CIDEMA INGENIERIA, S.L.

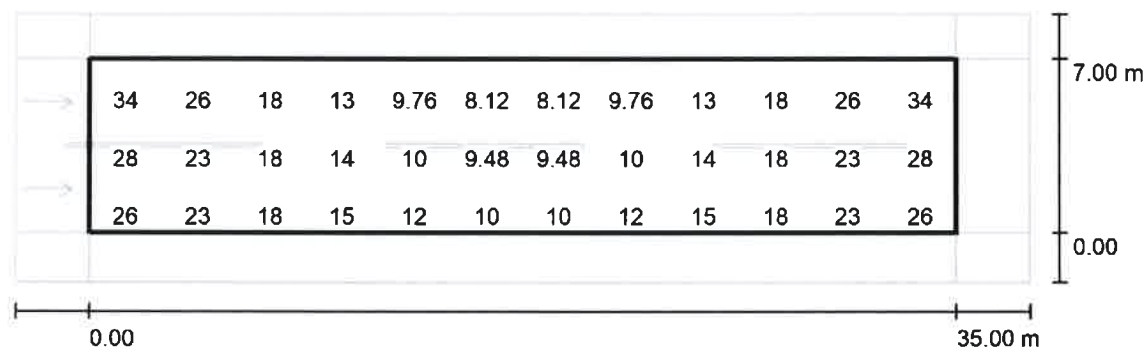
Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

CTRA. NA-6343 90W / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Gráfico de valores (E)

Valores en Lux, Escala 1 : 29

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 12 x 6 Puntos

 E_m [lx]
18 E_{min} [lx]
7.45 E_{max} [lx]
36 E_{min} / E_m
0.421 E_{min} / E_{max}
0.208

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citina.navarra.es/IDDOUDTL7034008>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



CIDEMA INGENIERIA, S.L.

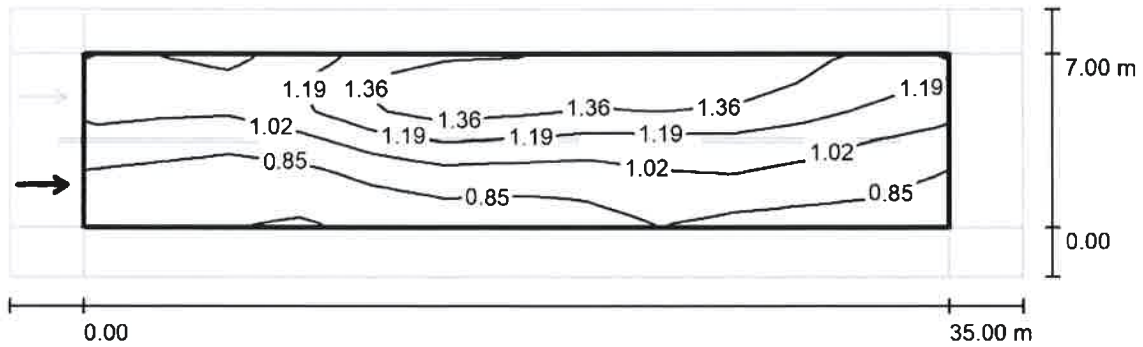
Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

CTRA. NA-6343 90W / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Observador 3 / Isolíneas (L)

Valores en Candela/m², Escala 1 : 294

Trama: 12 x 6 Puntos

Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)

Revestimiento de la calzada: R3, q_0 : 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.07	0.63	0.71	7
Valores de consigna según clase ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifinavarra.com/es/DOUDOTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

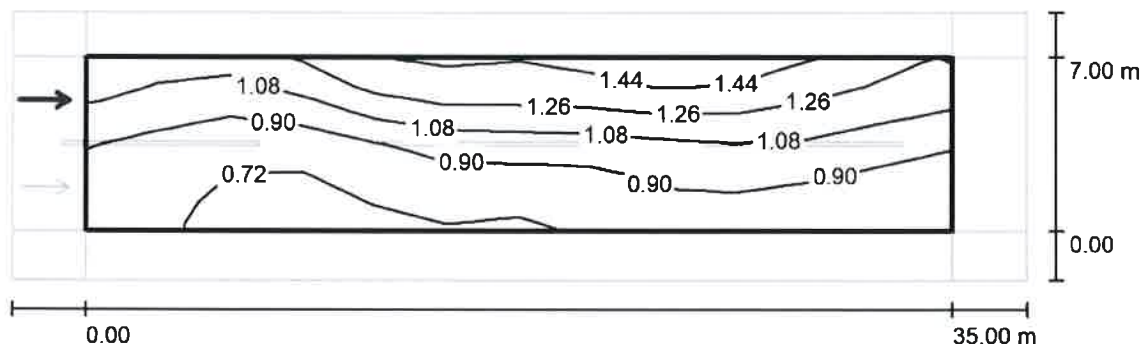
Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

CTRA. NA-6343 90W / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Observador 4 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 294

Trama: 12 x 6 Puntos

Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.00	0.63	0.69	9
Valores de consigna según clase ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifinavarra.com/cv/DDOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



CIDEMA INGENIERIA, S.L.

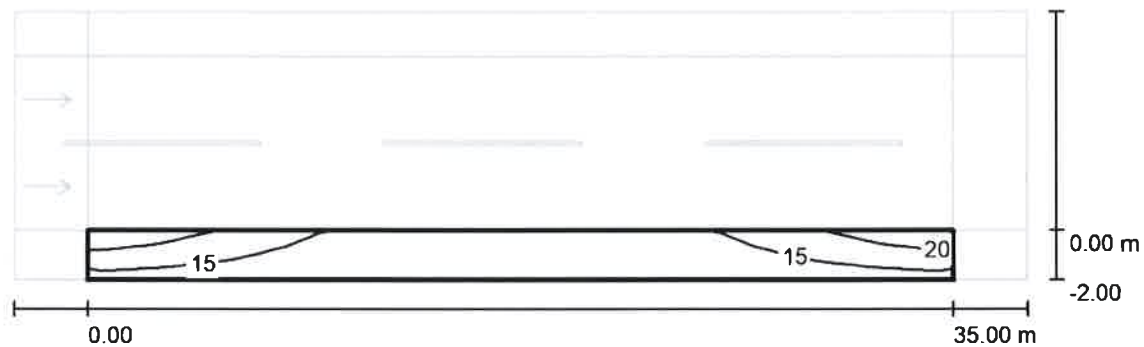
Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

CTRA. NA-6343 90W / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)

Valores en Lux, Escala 1 : 294

Trama: 12 x 3 Puntos

 E_m [lx]
14 E_{min} [lx]
11 E_{max} [lx]
22 E_{min} / E_m
0.749 E_{min} / E_{max}
0.479GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citinaava.com/cv/DOUDUTTA>Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021REGISTRO Y
VERIFICACION

CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

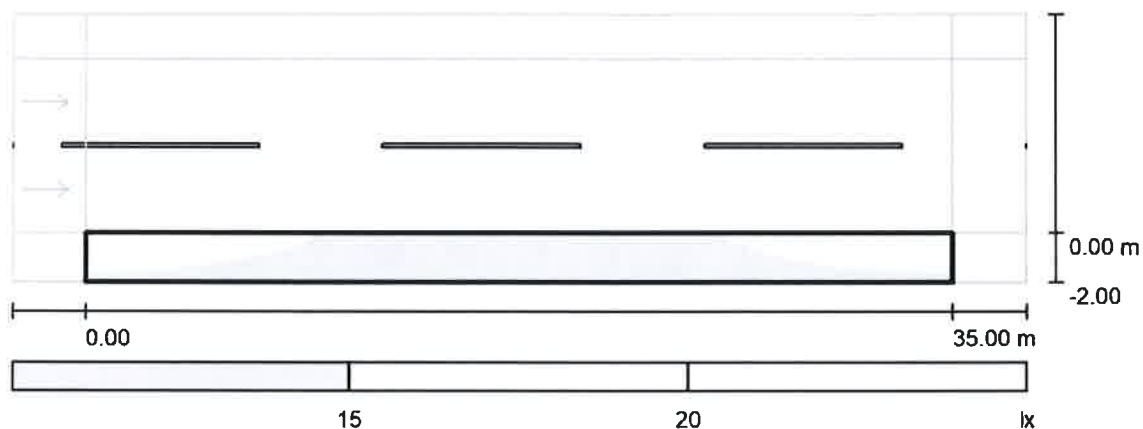
Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

CTRA. NA-6343 90W / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gama de grises (E)



Trama: 12 x 3 Puntos

 $E_m [lx]$
14

 $E_{min} [lx]$
11

 $E_{max} [lx]$
22

 E_{min} / E_m
0.749

 E_{min} / E_{max}
0.479

Escala 1 : 29



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifinavarra.com/cv/ID004917030V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

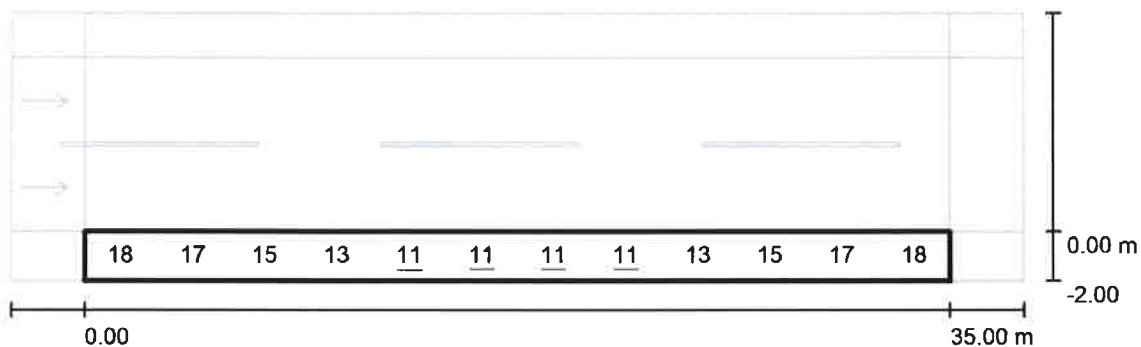
Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

CTRA. NA-6343 90W / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 294

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 12 x 3 Puntos

 E_m [lx]
14 E_{min} [lx]
11 E_{max} [lx]
22 E_{min} / E_m
0.749 E_{min} / E_{max}
0.479

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/es/DOUDUTL7Q3OV2W7X/>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



CIDEMA INGENIERIA, S.L.

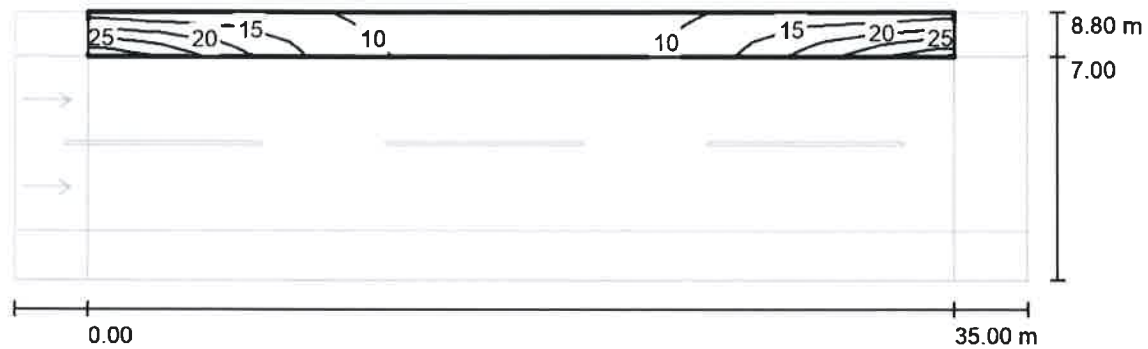
Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

CTRA. NA-6343 90W / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)

Valores en Lux, Escala 1 : 294

Trama: 12 x 3 Puntos

 E_m [lx]
14 E_{min} [lx]
6.18 E_{max} [lx]
30 E_{min} / E_m
0.451 E_{min} / E_{max}
0.208GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citinaa.com/cv/DOUDUTTI/2018>Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021REGISTRO Y
VERIFICACION



CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

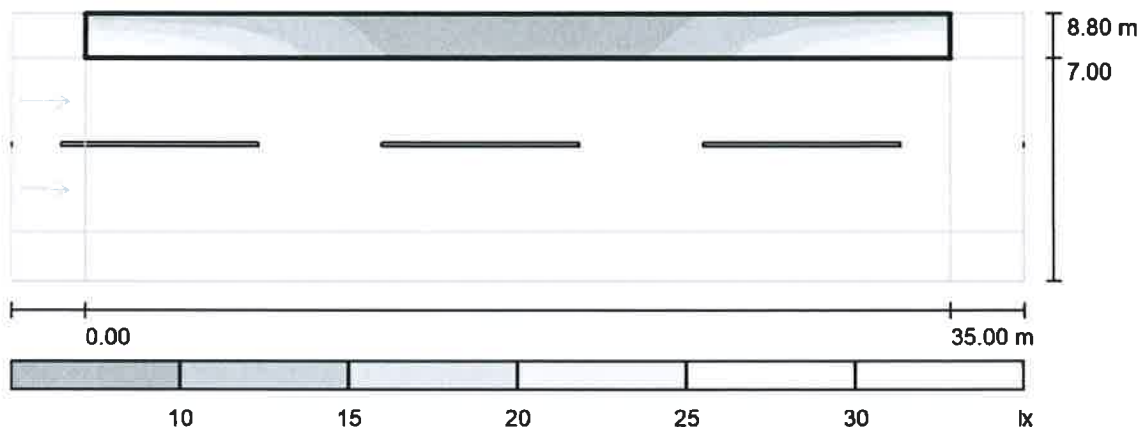
Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

CTRA. NA-6343 90W / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 296

Trama: 12 x 3 Puntos

 $E_m [lx]$
14

 $E_{min} [lx]$
6.18

 $E_{max} [lx]$
30

 E_{min} / E_m
0.451

 E_{min} / E_{max}
0.208


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cv/ID0000017030V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

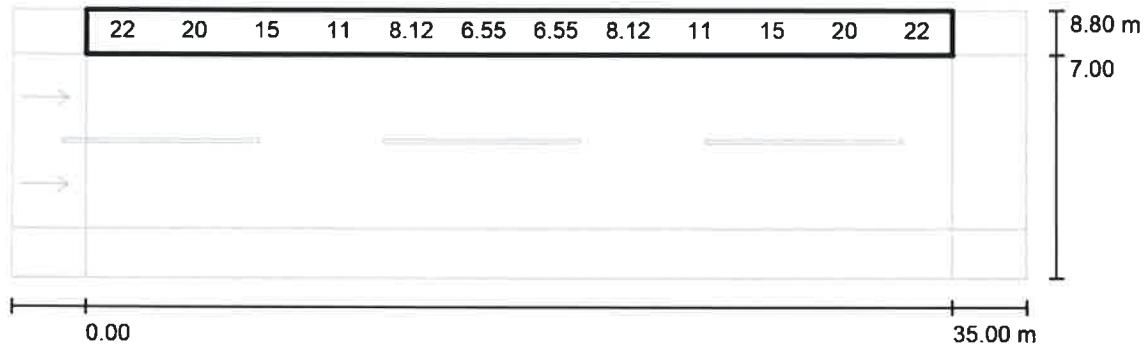
Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

CTRA. NA-6343 90W / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 29

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 12 x 3 Puntos

 E_m [lx]
14

 E_{min} [lx]
6.18

 E_{max} [lx]
30

 E_{min} / E_m
0.451

 E_{min} / E_{max}
0.208


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifinavarra.com>
cvs/DOUDUTL7Q3OV2M

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citfinavarra.com/csv/DDOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	---

CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA
 Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.
 Teléfono 0034 948 55 05 18
 Fax 0034 948 55 08 36
 e-Mail jam.cidema@hotmail.com

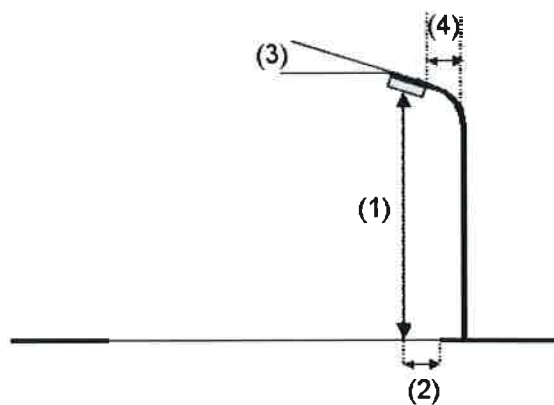
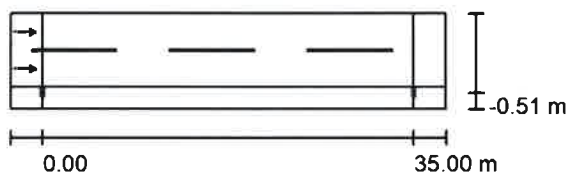
VIARIO-2 LADO ACERA 110W / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
 Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: ESTILO2 Estela T2_110W_3000K Estela T2_110W_3000K
 Flujo luminoso (Luminaria): 12240 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 12240 lm
 Potencia de las luminarias: 110.3 W
 Organización: unilateral abajo
 Distancia entre mástiles: 35.000 m
 Altura de montaje (1): 9.090 m
 Altura del punto de luz: 9.000 m
 Saliente sobre la calzada (2): -0.500 m
 Inclinação del brazo (3): 5.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 686 cd/klm
 con 80°: 44 cd/klm
 con 90°: 5.08 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifinavarra.com/csv/IDOUUDTL7Q3OV2W78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

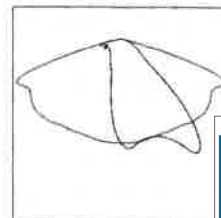


CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRAProyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.
Teléfono 0034 948 55 05 18
Fax 0034 948 55 08 36
e-Mail jam.cidema@hotmail.com**VIARIO-2 LADO ACERA 110W / Lista de luminarias**

ESTILO2 Estela T2_110W_3000K Estela
T2_110W_3000K
Nº de artículo: Estela T2_110W_3000K
Flujo luminoso (Luminaria): 12240 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 12240 lm
Potencia de las luminarias: 110.3 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 41 75 97 100 100
Lámpara: 1 x Módulo LEDs (Factor de
corrección 1.000).

Dispone de una imagen
de la luminaria en
nuestro catálogo de
luminarias.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifinavarra.com/csv/ID00UDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



CIDEMA INGENIERIA, S.L.

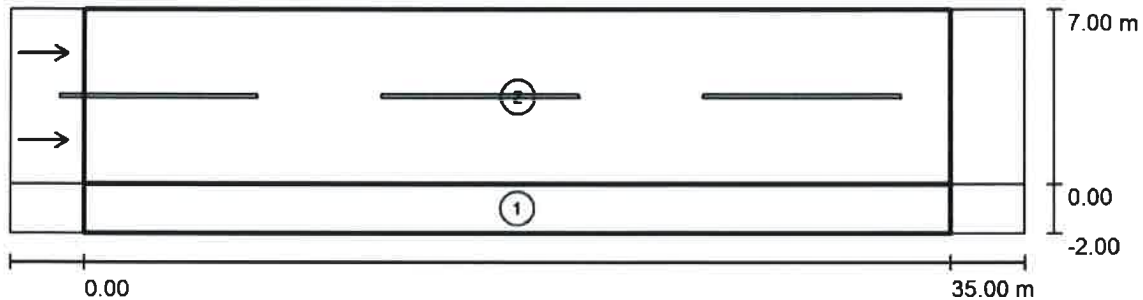
Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

VIARIO-2 LADO ACERA 110W / Resultados luminotécnicos

Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:298

Lista del recuadro de evaluación**1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1**

Longitud: 35.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 12 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S1

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 E_m [lx]

16.69

 ≥ 15.00

✓

 E_{min} [lx]

7.36

 ≥ 5.00

✓

Fecha: 17/3/2021

Nº: 2021-510-0

REGISTRO Y
VERIFICACION



CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

VIARIO-2 LADO ACERA 110W / Resultados luminotécnicos**Lista del recuadro de evaluación****2 Recuadro de evaluación Calzada 1**

Longitud: 35.000 m, Anchura: 7.000 m

Trama: 12 x 6 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

Clase de iluminación seleccionada: ME3b

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]	S
Valores reales según cálculo:	1.12	0.63	0.72	10	0.66
Valores de consigna según clase:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://www.gradadosingenieria.com/cv/ID000UTL7Q30V2M78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

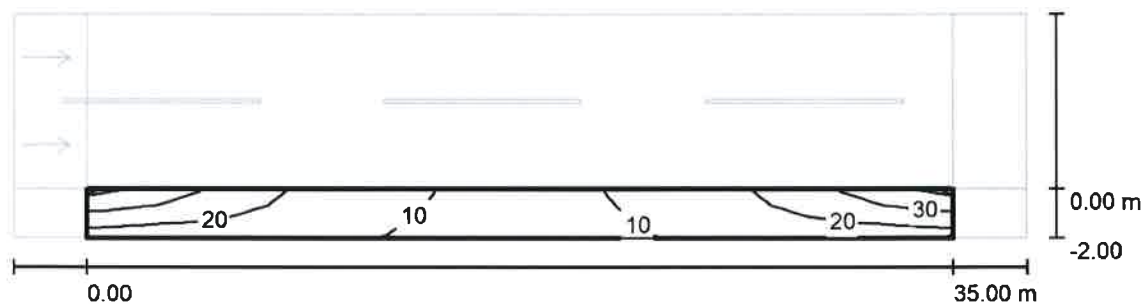
Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

VIARIO-2 LADO ACERA 110W / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 29

Trama: 12 x 3 Puntos

 E_m [lx]
17

 E_{min} [lx]
7.36

 E_{max} [lx]
37

 E_{min} / E_m
0.441

 E_{min} / E_{max}
0.198


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citma.com/cv/DOOUDU/27778>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

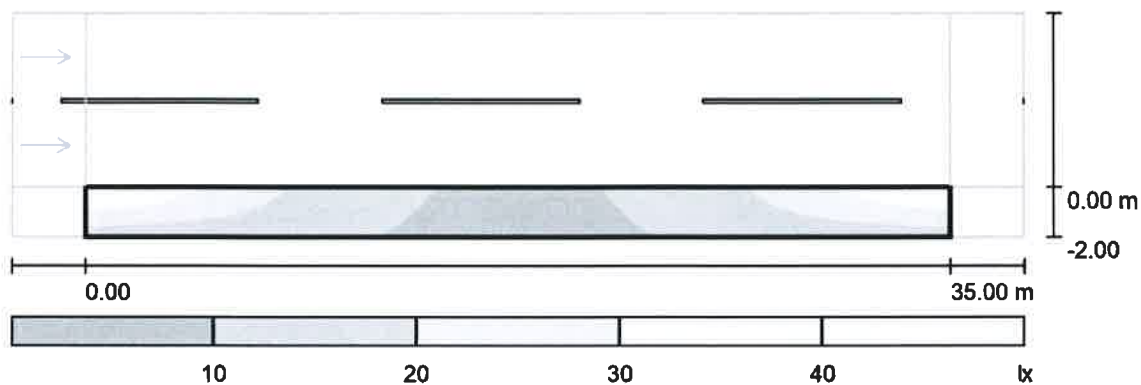
Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

VIARIO-2 LADO ACERA 110W / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 29

Trama: 12 x 3 Puntos

 $E_m [lx]$
17

 $E_{min} [lx]$
7.36

 $E_{max} [lx]$
37

 E_{min} / E_m
0.441

 E_{min} / E_{max}
0.198


GRADADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/issp000UDTL7Q3OV2M>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

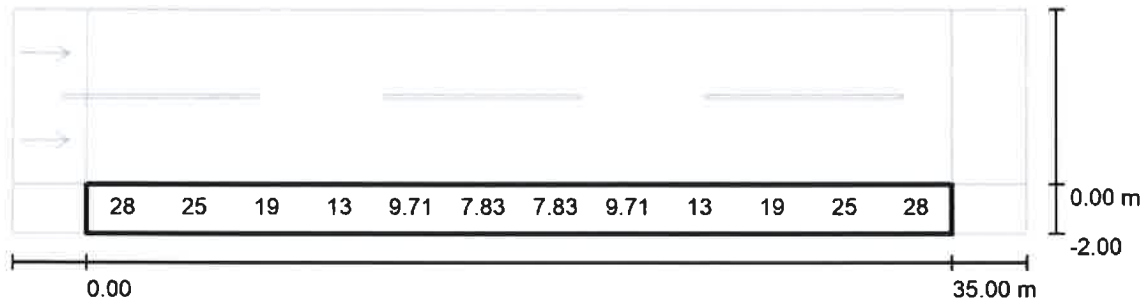
Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

VIARIO-2 LADO ACERA 110W / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 29.4

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 12 x 3 Puntos

 $E_m [lx]$
17

 $E_{min} [lx]$
7.36

 $E_{max} [lx]$
37

 E_{min} / E_m
0.441

 E_{min} / E_{max}
0.198


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifitnavarra.com/cv/DOUDOTL778000778>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CIDEMA INGENIERIA, S.L.

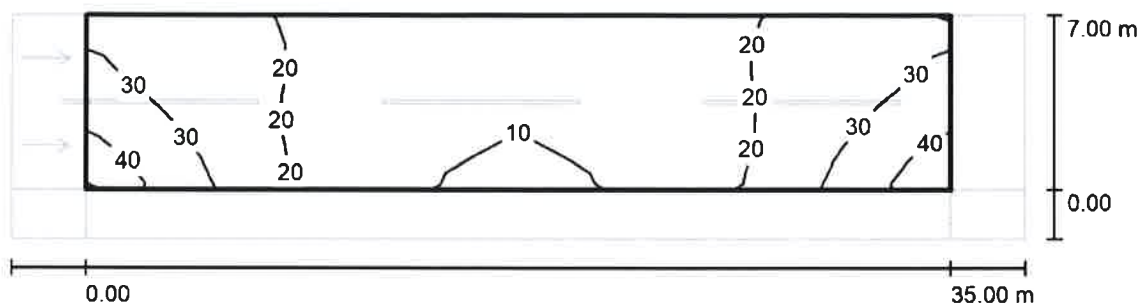
Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

VIARIO-2 LADO ACERA 110W / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)

Valores en Lux, Escala 1 : 294

Trama: 12 x 6 Puntos

$$E_m [Ix]$$
$$E_{\min} [Ix]$$

$$8.92$$

$E_{\max}$ [lx]
43

$$E_{\min} / E_m$$

0.440

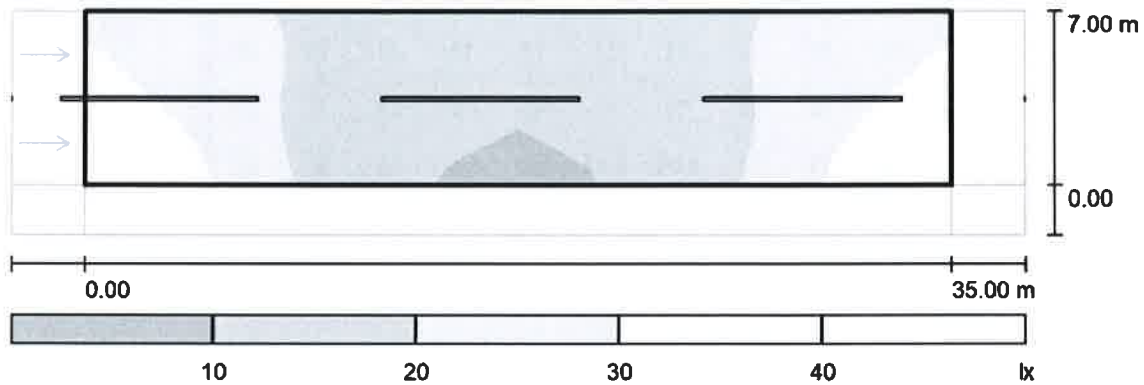
 $E_{\min} / E_{\max}$
0.209

CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.
Teléfono 0034 948 55 05 18
Fax 0034 948 55 08 36
e-Mail jam.cidema@hotmail.com

VIARIO-2 LADO ACERA 110W / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 294

Trama: 12 x 6 Puntos

E_m [lx]
20

$$E_{\min} [Ix] = 8.92$$

E_{max} [lx]
43

$$E_{\min} / E_m$$

0.440

$$E_{\min} / E_{\max}$$

0.209



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION



CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

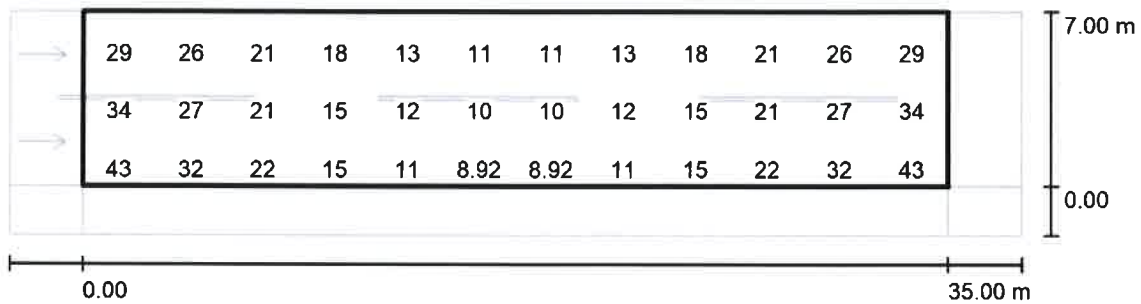
Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

VIARIO-2 LADO ACERA 110W / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 294

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 12 x 6 Puntos

 E_m [lx]
20

 E_{min} [lx]
8.92

 E_{max} [lx]
43

 E_{min} / E_m
0.440

 E_{min} / E_{max}
0.209


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citinaut.com/es/IDDOUDTL70380978>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

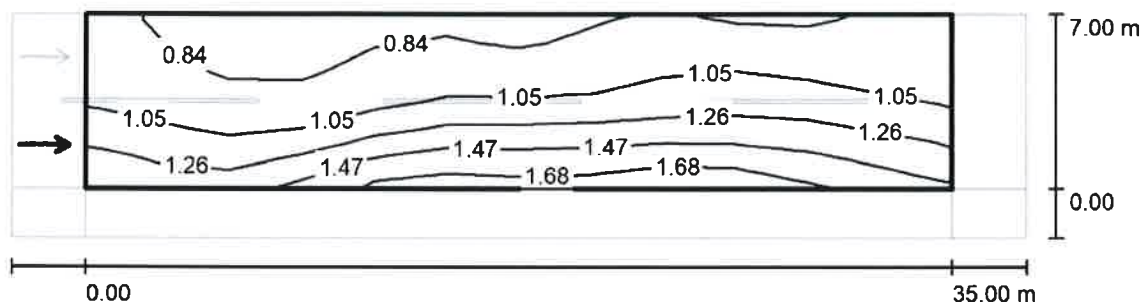
REGISTRO Y
VERIFICACION

CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.
Teléfono 0034 948 55 05 18
Fax 0034 948 55 08 36
e-Mail jam.cidema@hotmail.com

**VIARIO-2 LADO ACERA 110W / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 /
Isolíneas (L)**

Valores en Candela/m², Escala 1 : 294

Trama: 12 x 6 Puntos

Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.12	0.65	0.72	100
Valores de consigna según clase ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 100
Cumplido/No cumplido:				



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CIDEMA INGENIERIA, S.L.

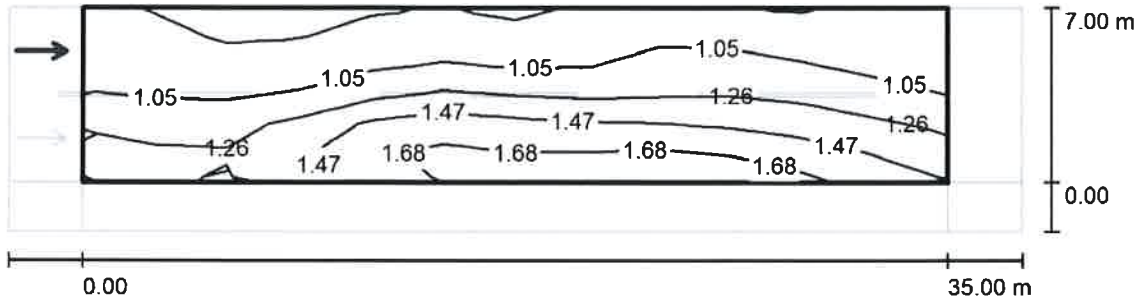
Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

**VIARIO-2 LADO ACERA 110W / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 /
Isolíneas (L)**

Valores en Candela/m², Escala 1 : 294

Trama: 12 x 6 Puntos

Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.21	0.63	0.73	15.00
Valores de consigna según clase ME3b:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.cifitnavarra.com/cv/ID000UTL703030100

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

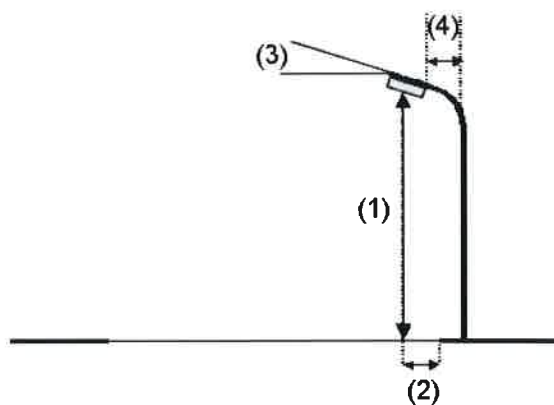
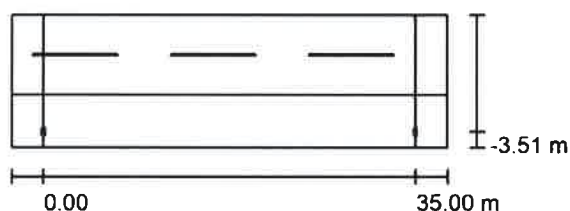
e-Mail jam.cidema@hotmail.com

VIARIO-2 LADO PARKING 110W / Datos de planificación**Perfil de la vía pública**

Calzada 1 (Anchura: 7.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Carril de estacionamiento 1 (Anchura: 5.000 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias

Luminaria: ESTILO2 Estela T2_110W_3000K Estela T2_110W_3000K
 Flujo luminoso (Luminaria): 12240 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 12240 lm
 Potencia de las luminarias: 110.3 W
 Organización: unilateral abajo
 Distancia entre mástiles: 35.000 m
 Altura de montaje (1): 9.090 m
 Altura del punto de luz: 9.000 m
 Saliente sobre la calzada (2): -3.500 m
 Inclinación del brazo (3): 5.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 686 cd/klm
 con 80°: 44 cd/klm
 con 90°: 5.08 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citinaavara.com/csv/IDOUUDTL7Q3OV2W78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

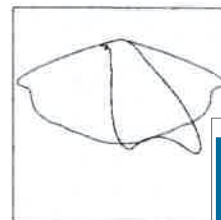
CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA
 Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.
 Teléfono 0034 948 55 05 18
 Fax 0034 948 55 08 36
 e-Mail jam.cidema@hotmail.com

VIARIO-2 LADO PARKING 110W / Lista de luminarias

ESTILO2 Estela T2_110W_3000K Estela
 T2_110W_3000K
 N° de artículo: Estela T2_110W_3000K
 Flujo luminoso (Luminaria): 12240 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 12240 lm
 Potencia de las luminarias: 110.3 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 41 75 97 100 100
 Lámpara: 1 x Módulo LEDs (Factor de
 corrección 1.000).

Dispone de una imagen
 de la luminaria en
 nuestro catálogo de
 luminarias.



	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifinavarra.com/csv/ID00UDTL7Q3OV2M78
Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION



CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

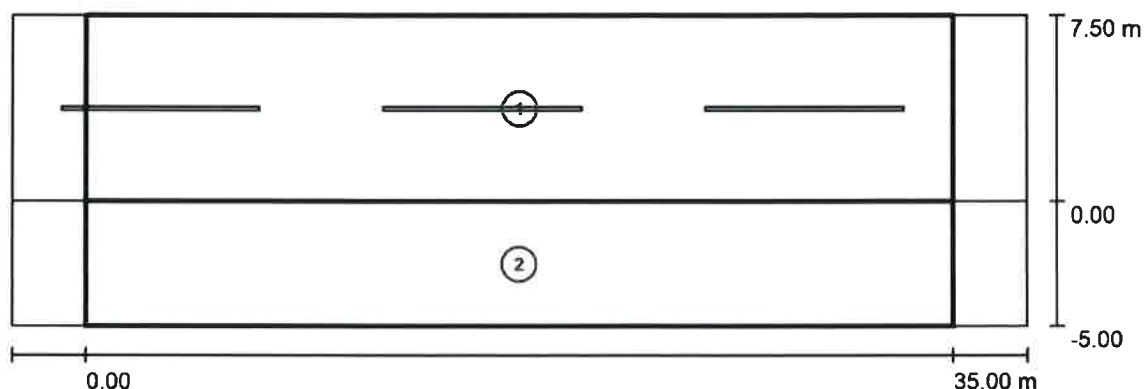
Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

VIARIO-2 LADO PARKING 110W / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:294

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 35.000 m, Anchura: 7.500 m
 Trama: 12 x 5 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Clase de iluminación seleccionada: CE3

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 $E_m [lx]$

16.84

 ≥ 15.00

✓

 U_0

0.58

 ≥ 0.40

✓



GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
<http://isado.cifinavarra.com/esv/DOUDU/TL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
 Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
 VERIFICACION



CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

VIARIO-2 LADO PARKING 110W / Resultados luminotécnicos**Lista del recuadro de evaluación****2 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1**

Longitud: 35.000 m, Anchura: 5.000 m

Trama: 12 x 4 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 1.

Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

 $E_m [lx]$

19.50

 ≥ 15.00  $E_{min} [lx]$

7.50

 ≥ 5.00 GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Título: Ingeniero Técnico Industrial en Instalación y Mantenimiento de Instalaciones de Energía y Agua
ID: 7030V2M78Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021REGISTRO Y
VERIFICACION



CIDEMA INGENIERIA, S.L.

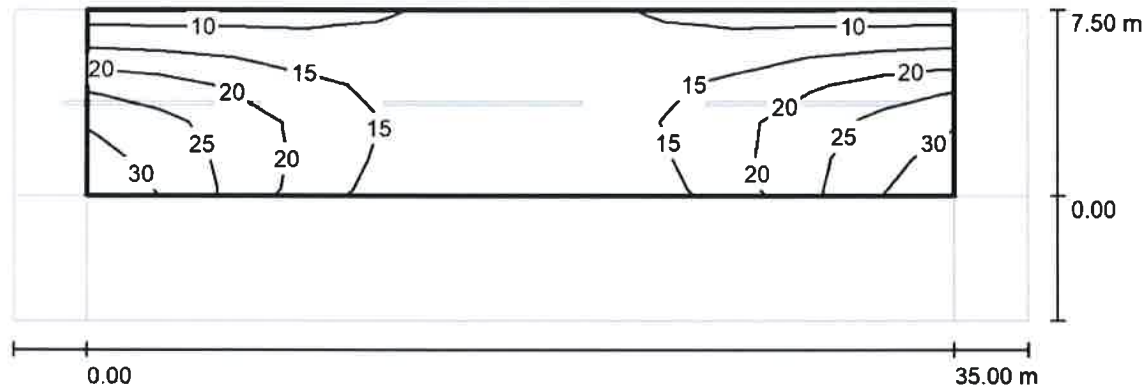
Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

VIARIO-2 LADO PARKING 110W / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)

Valores en Lux, Escala 1 : 294

Trama: 12 x 5 Puntos

 E_m [lx]
17 E_{min} [lx]
9.80 E_{max} [lx]
32 E_{min} / E_m
0.582 E_{min} / E_{max}
0.306GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifinavarra.com/es/IDDOUDTL70300000>Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021REGISTRO Y
VERIFICACION



CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

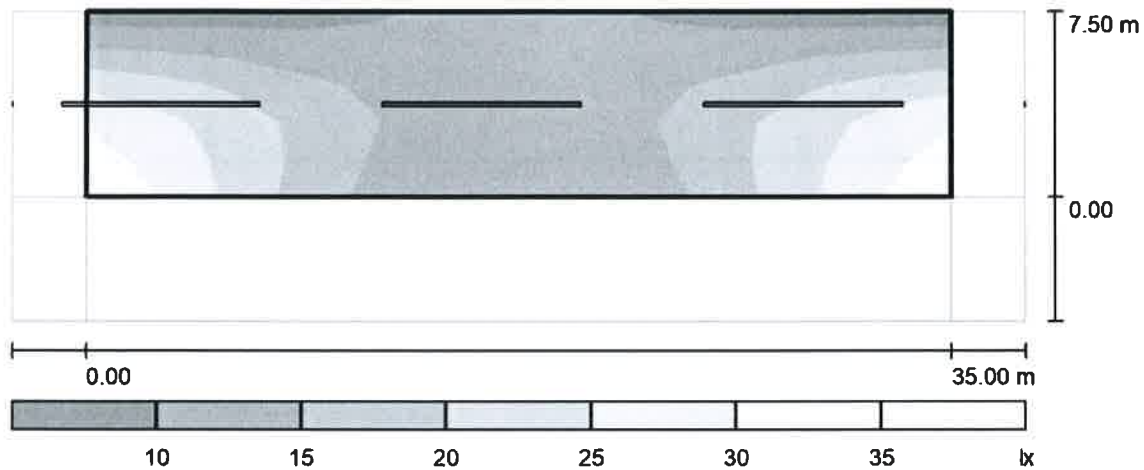
Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

VIARIO-2 LADO PARKING 110W / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 294

Trama: 12 x 5 Puntos

 E_m [lx]
17

 E_{min} [lx]
9.80

 E_{max} [lx]
32

 E_{min} / E_m
0.582

 E_{min} / E_{max}
0.309


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifinavarra.com/csv/IDDOUDTL7OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

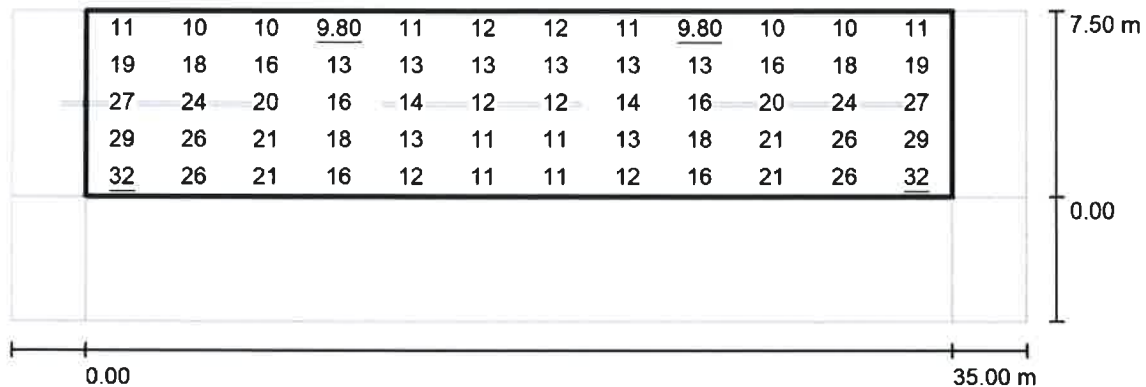


CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.
 Teléfono 0034 948 55 05 18
 Fax 0034 948 55 08 36
 e-Mail jam.cidema@hotmail.com

VIARIO-2 LADO PARKING 110W / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 29

Trama: 12 x 5 Puntos

 $E_m [lx]$
17

 $E_{min} [lx]$
9.80

 $E_{max} [lx]$
32

 E_{min} / E_m
0.582

 E_{min} / E_{max}
0.309


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/480UDTL7Q3OV2W78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

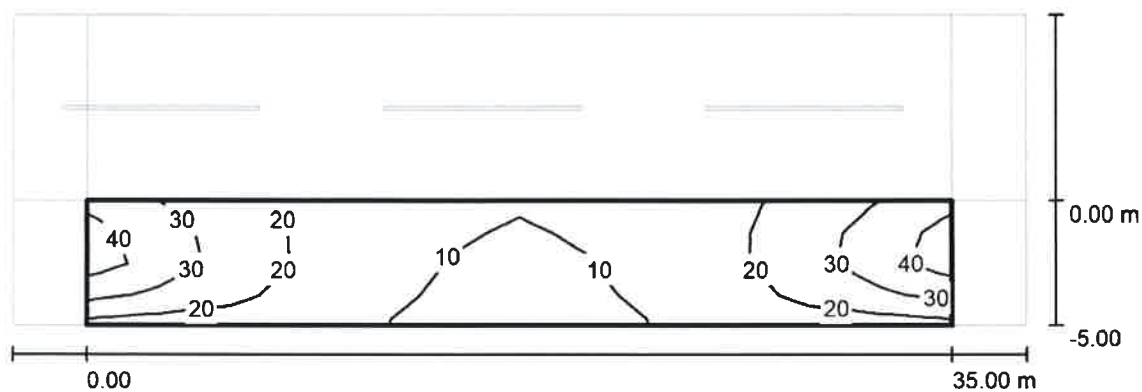
Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

VIARIO-2 LADO PARKING 110W / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 294

Trama: 12 x 4 Puntos

 $E_m [lx]$
20

 $E_{min} [lx]$
7.56

 $E_{max} [lx]$
42

 E_{min} / E_m
0.388

 E_{min} / E_{max}
0.180


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifinavarra.com/csw/POUDTL7Q3OV2M7>

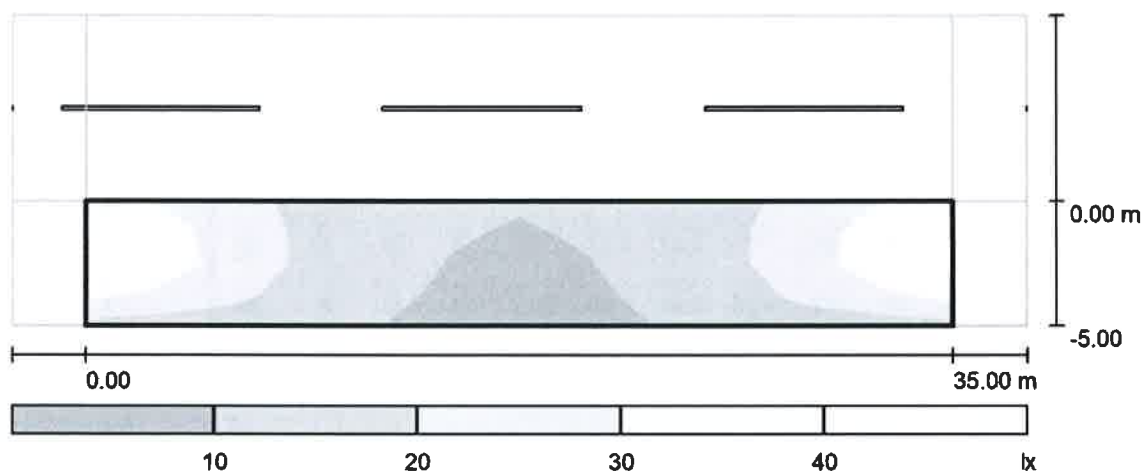
Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA
 Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.
 Teléfono 0034 948 55 05 18
 Fax 0034 948 55 08 36
 e-Mail jam.cidema@hotmail.com

VIARIO-2 LADO PARKING 110W / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 294

Trama: 12 x 4 Puntos

 $E_m [lx]$
20

 $E_{min} [lx]$
7.56

 $E_{max} [lx]$
42

 E_{min} / E_m
0.388

 E_{min} / E_{max}
0.180

 GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
 NAVARRA
<http://isado.cifitnavarra.com/csv/DOUDUTL180V2M78>

 Nº: 2021-510-0
 Fecha: 17/3/2021

 REGISTRO Y
 VERIFICACION



CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Tv. Merkatondoa, 2, 6ºB
31200 ESTELLA-LIZARRA

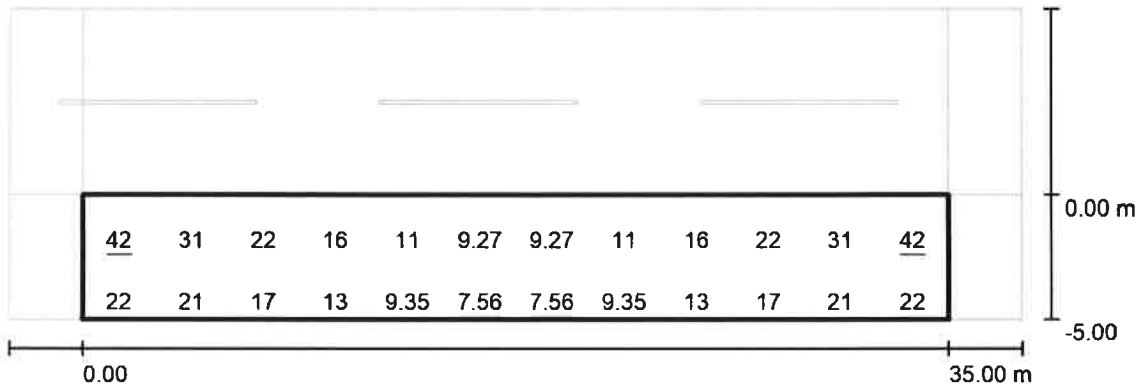
Proyecto elaborado por CIDEMA INGENIERIA, S.L.

Teléfono 0034 948 55 05 18

Fax 0034 948 55 08 36

e-Mail jam.cidema@hotmail.com

VIARIO-2 LADO PARKING 110W / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 29

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 12 x 4 Puntos

 E_m [lx]
20

 E_{min} [lx]
7.56

 E_{max} [lx]
42

 E_{min} / E_m
0.388

 E_{min} / E_{max}
0.180


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/cs/0000UDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cftinavarra.com/csv/DDOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	------------------------------------

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES

CAPÍTULO I: CONSIDERACIONES GENERALES

I.1.- OBJETO

Este Pliego de Condiciones establece las condiciones con arreglo a las cuales ha de realizarse la construcción y ejecución de las obras:

“INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR INCLLUIDAS (ANEJO 12) EN EL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD S6 Y S4 (RESTO) DE ARRÓNIZ”

I.2.- DOCUMENTOS PARA TOMAR PARTE EN LA LICITACION

I.2.1.- DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO

Todos los que se indiquen al respecto en el Pliego de Condiciones Económico Administrativas redactado al efecto por Ayuntamientos Arróniz.

I.2.2.- DE CARÁCTER TÉCNICO

Este pliego se considera parte integrante del correspondiente Pliego de Condiciones Económico Administrativas, y a tal efecto para tomar parte en la licitación, es obligatorio con carácter eliminativo, la presentación de todos los Certificados Oficiales reseñados en este Pliego para los materiales correspondientes a la obra, objeto de la licitación.

I.3.- SUBCONTRATOS

Sin necesidad de especificación vienen comprendidas en el contrato las prestaciones auxiliares necesarias para la realización y determinación de la obra de conformidad al Proyecto.

La utilización por el Contratista de prestaciones y servicios auxiliares por parte de terceros no implica conformidad con ellos ni subroga a éste, frente a la Administración de los derechos de aquel ni releva a dicho Contratista de sus obligaciones y responsabilidades.

El Adjudicatario realizará los trabajos con el personal necesario para el desarrollo del programa y plazos de la obra, mediante las relaciones de trabajo o vínculo profesional establecidos por la legislación vigente, que se entenderán concertadas entre aquel y éste con la total indemnidad del Ayuntamiento.

Las disposiciones sobre remuneración y demás condiciones de trabajo, seguridad e higiene y previsión laboral afectan inexcusablemente al Contratista y su incumplimiento, a parte de la jurisdicción a quien corresponda su conocimiento, implica el de este Contrato.

La subcontratación de una parte o la totalidad de la obra no podrá realizarse sin la debida revisión y autorización de ésta por parte de la Dirección Facultativa.

I.4.- PERSONAL DEL CONTRATISTA

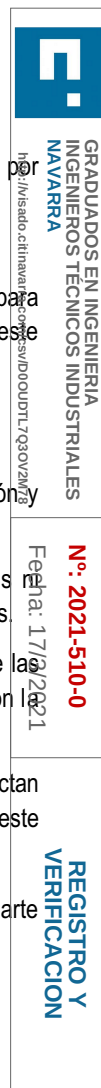
El Contratista estará obligado a dedicar a las obras el personal técnico necesario.

La Dirección Facultativa podrá prohibir la permanencia en las obras del personal del Contratista, por motivos de falta de obediencia y respeto o por otra causa de actos que comprometan la marcha de los trabajos.

I.5.- LIBRO DE OBRA

Para una perfecta coordinación de la obra y en evitación de dudas y malos entendidos, el Contratista tendrá a disposición de la Dirección Facultativa, un Libro de Obra en el que se anotará en forma de diario la ejecución y las variaciones que en ella puedan ocurrir, firmado en cada visita de obra por la Dirección Facultativa y por parte del Contratista por el responsable de la obra.

Este libro, será con páginas numeradas y selladas y permanecerá en la obra mientras dure la misma. En él, se anotarán todas las



variaciones y modificaciones que surjan durante el desarrollo de la obra.

Cuando las modificaciones o variaciones se detallen en croquis o planos, éstos se fecharán y firmarán por ambas partes, además de indicarse en el mismo la página y correspondiente referencia del libro de obra.

I.6.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo máximo que dispone el Contratista para finalizar las obras será el que figure en el Contrato de Adjudicación firmado por el Ayuntamiento. El Contratista deberá obtener a su costa todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras, corriendo a su cargo la confección de todos los documentos (certificados y boletines) y trámites necesarios para la legalización de cada instalación ante la Delegación de Industria, debiendo gestionar las instancias de solicitud de aprobación y puesta en marcha necesarias. Las instalaciones no se considerarán concluidas hasta que dichos trámites estén totalmente cumplimentados.

I.7.- SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

Todas las obras deberán estar perfectamente delimitadas, tanto frontal como longitudinalmente, mediante vallas, u otros elementos análogos de características adecuadas, de forma que cierren totalmente las zonas de trabajo. Deberá protegerse del modo indicado cualquier obstáculo en aceras o calzadas, para libre y segura circulación de peatones y vehículos, tales como montones de escombros, materiales para la construcción del pavimento, zanjas abiertas, maquinaria y otros elementos. Cuando sea necesario se colocarán los discos indicadores reglamentarios.

I.8.- PRECAUCIÓN CONTRA INCENDIOS

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios. En todo caso adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y será responsable de la propagación de los que se requiera para la ejecución de las obras, así como los daños y perjuicios que por tal motivo se produzcan.

I.9.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicios público o privado, como consecuencia de los actos, o omisiones o negligencias del personal a su cargo o de una deficiente organización de las obras.

Durante el período de garantía, será responsable de los perjuicios que puedan derivarse de materiales o trabajos incorrectos.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas a su costa, adecuadamente.

Los servicios o propiedades públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando los daños o perjuicios causados, en cualquier forma aceptable.

Asimismo, el Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras debiendo dar inmediatamente cuenta de los hallazgos a la Dirección Facultativa de las mismas y colocarlos bajo su custodia.

I.10.- CONSERVACIÓN DE PAISAJE

El Contratista prestará especial atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesiten realizar para la ejecución del Contrato, sobre la estética y ecología de las zonas en que se hallan las obras.

En tal sentido, cuidará de los árboles, hitos, vallas, pretilos y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras, para que sean debidamente protegidos en evitación de posibles destrozos que, de producirse, serán restaurados a su costa.

Asimismo, cuidará del emplazamiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que en todo caso deberán ser previamente autorizados por la Dirección Facultativa.

I.11.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos, y edificios construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser desmontados y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

Todo se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acorde con el paisaje circundante.

Estos trabajos se considerarán incluidos en el contrato, y por tanto, no serán objeto de abono aparte por su realización.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
https://isado.citnavarra.com/registro/00UDTL7030V2M78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

I.12.- GASTOS DE CARÁCTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas, los de construcción, desmontado y retirada de toda clase de construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales, los de protección de acopios y de la propia obra, contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, los de construcción y conservación, durante el plazo de utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso y los de conservación de desagües.

Los de suministro, colocación de las señales y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, los de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación; los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; los de demolición de las instalaciones provisionales, los de retirada de los materiales, los de retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por correspondientes ensayos y pruebas, incluidas éstas últimas.

En caso de rescisión del Contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista, los gastos originados por la liquidación, los de retirada de los medios auxiliares empleados, o no, para la ejecución de las obras, así como los ensayos y comprobaciones necesarias para poder valorar la cantidad y calidad de las instalaciones realizadas.

I.13.- RECEPCIÓN PROVISIONAL

Terminadas las obras e instalaciones y como requisito previo a la recepción provisional de las mismas, la Dirección Facultativa procederá a realizar los ensayos y medidas necesarios para comprobar que los resultados y condiciones de la instalación son satisfactorios. Si los resultados no fuesen satisfactorios, el Contratista realizará, cuantas operaciones y modificaciones sean necesarias para lograrlos.

Obtenidos los resultados satisfactorios, se procederá a la redacción y firma del documento de recepción provisional, al que acompañarán dos actas firmadas por la Dirección Facultativa y visadas por el Colegio Oficial correspondiente en las que se recoja lo siguiente:

Al término de las obras y antes de la entrada en servicio serán examinadas y comprobadas por la Dirección Facultativa, las condiciones de funcionamiento de la instalación y si las mismas son las adecuadas se procederá a redactar el documento de recepción provisional, al que se adjuntarán las siguientes actas:

I.13.1.- ACTA DE COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS

Previa comprobación sobre el terreno en las distintas vías, plazas, jardines o zonas a iluminar de los valores luminotécnicos en cada uno de los puntos de la cuadrícula igual a la del cálculo, se calculará la iluminancia media y en su caso la luminancia media, así como los coeficientes de uniformidad correspondientes y si los valores obtenidos están dentro de los admisibles quedarán recogidos en la oportuna acta firmada por la Dirección Facultativa.

I.13.2.- ACTA DE COMPROBACIÓN DE LOS RESULTADOS ELÉCTRICOS

Previa comprobación sobre el terreno, se recogerán en acta firmada por la Dirección Facultativa las siguientes medidas eléctricas, que nunca podrán ser inferiores a las del proyecto y las preceptuadas en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y Instrucciones complementarias del mismo.

I.13.2.1.- Medición de las caídas de tensión

Con todos los puntos de luz encendidos se medirá la tensión en la acometida del centro de mando y en los extremos de los diversos circuitos, comprobándose si las caídas de tensión son las admitidas.

I.13.2.2.- Medición de tierras

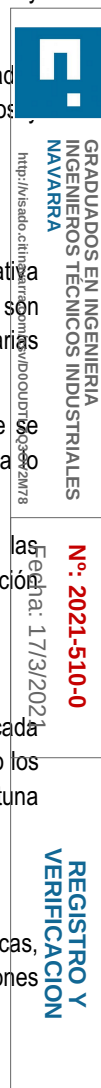
Se medirá la resistencia de tierra a lo largo de los elementos que componen el circuito de tierra y se comprobará que no es inferior al límite establecido.

I.13.2.3.- Medición de aislamiento

Con los correspondientes puntos de luz encendidos se medirá la resistencia de aislamiento de cada circuito y la total resultante al sector, alimentado desde el armario de alumbrado, comprobándose que no es inferior al límite establecido.

I.13.2.4.- Medición del factor de potencia

Se medirá el factor de potencia en la acometida del centro de mando, estando todos los puntos de luz encendidos y se comprobará



que es superior al admisible.

I.13.2.5.- Comprobación del reparto de cargas

Se conectará por separado el interruptor automático monofásico correspondiente a cada uno de los circuitos y se comprobará si la alternancia de los puntos de luz encendidos es la correcta.

Seguidamente, se conectarán todos los puntos de luz del circuito, se medirá la intensidad de régimen de cada una de las fases en el centro de mando y se comprobará que el desequilibrio es inferior al admisible.

I.13.2.6.- Comprobación de conexiones

Se observará el cableado general de la instalación y el peinado de cables, se comprobará que las conexiones de conductores entre sí y la de éstos con los aparatos están realizados correctamente y no se producen calentamientos anormales.

I.13.2.7.- Comprobación de las protecciones contra sobrecargas y cortacircuitos

Se comprobará que la intensidad nominal de los cortacircuitos no supere el valor de la intensidad máxima en servicio admisible el conductor protegido.

I.14.- SANCIONES

I.14.1.- POR PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La demora en comenzar o terminar las obras en su ejecución parcial o total será penalizada según lo que establece el Art.147 de la L.F. 2/2018

No podrá considerarse como causa de fuerza mayor la escasez de materiales, falta de medios de transporte, medios auxiliares, mano de obra, etc. por lo que el Contratista debe asegurarse de los medios de que dispone antes de presentar su proposición.

I.14.2.- POR INCUMPLIMIENTO DE LOS RESULTADOS LUMINOTÉCNICOS

Terminada la obra y antes de proceder a su recepción provisional, serán realizadas las comprobaciones necesarias de los resultados luminotécnicos proyectados y exigidos.

Si estos resultados presentaran una dispersión inferior al 10% con relación a los valores exigidos, se considerarán válidos como consecuencia de los lógicos errores de montaje.

En el caso de que la dispersión alcance valores inferiores comprendidos entre el 10% y el 25% de los exigidos, se aplicará la oportuna sanción con arreglo al baremo siguiente:

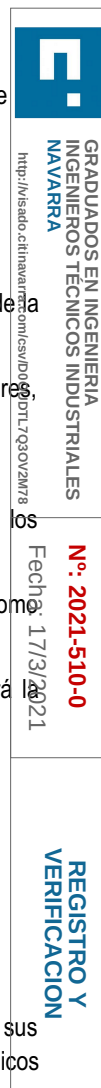
Dispersión	Sanción
Entre 0 y - 10% -----	0
" - 10% y - 15% -----	10%
" - 15% y - 20% -----	20%
" - 20% y - 25% -----	40%

En el caso de que las dispersiones sean superiores al 25% de los valores exigidos, se retirarán las luminarias con sus correspondientes equipos de encendido y lámparas, sustituyéndolas por otras que permitan obtener los resultados luminotécnicos proyectados y exigidos, con aplicación de la sanción máxima y siendo por cuenta del Contratista todos los gastos que se originen o se deriven de ello.

Los porcentajes de sanción se refieren al costo total de la instalación en la que no se obtengan los resultados luminotécnicos previstos, tanto por lo concerniente al nivel de iluminancia media, como a los coeficientes de uniformidad correspondientes y previstos conseguir. Su importe será deducido directamente de la liquidación.

La comprobación de los resultados luminotécnicos partiendo de lámparas que den el flujo luminoso que ha servido de base para los cálculos y que nunca deberá ser inferior al exigido en este Pliego, se realizará con luminanciámetro o luxómetro de coseno y color corregido contrastado Oficialmente.

La tensión de alimentación a los puntos de luz será la prevista con una caída de tensión máxima que no exceda a la exigida por el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.



I.15.- PLANOS DEFINITIVOS DE OBRA

En el plazo de un mes contado a partir de la fecha de la Recepción Provisional el Contratista está obligado a entregar los planos generales definitivos de obra a escala 1:1.000 en los que se recoja la situación definitiva de los puntos de luz y sus características, trazado de la conducción eléctrica y sus características y todos los detalles de la obra civil.

Asimismo, el Contratista facilitará sin cargo los planos de cuantos detalles de obra se consideren necesarios.

I.16.- PLAZO DE GARANTÍA

A partir de la fecha de las obras, comenzará a contarse el plazo de garantía, que será como mínimo de TRES (3) AÑOS, durante el cual el Contratista vendrá obligado a conservar la instalación en perfectas condiciones de funcionamiento y seguridad, reponiendo los materiales defectuosos, deteriorados y rotos o sustituidos por terceros y de los accidentes o perjuicios que puedan producirse. Para las luminarias, el plazo de garantía será de DIEZ (10) AÑOS.

Si en el plazo requerido no son reparadas las anomalías existentes, el Ayuntamiento podrá encargar su reparación a otro contratista y descontar el valor de ellas de las retenciones practicadas.

I.17.- RECEPCIÓN DEFINITIVA

Transcurrido el plazo de garantía y antes de proceder a la recepción definitiva de las instalaciones, se efectuará una comprobación de todos los elementos integrantes de la misma. Se realizarán los mismos ensayos y comprobaciones definidas para la Recepción Provisional comprobándose los resultados y subsanándose todas las deficiencias que se observen.

I.18.- OTRAS CONDICIONES

Se cumplirán cuantas disposiciones de tipo legal referente a la remuneración y Seguros Sociales de mano de obra y protección de la Industria Nacional y de cualquier otro orden, que sean aplicables a las obras que se van a ejecutar.

CAPÍTULO II: MEDICIONES Y ABONOS

II.1.- ENSAYOS

Durante la ejecución de las obras y antes de proceder a la recepción de las mismas, la Dirección de Obra podrá ordenar la realización de cuantas pruebas y ensayos Oficiales estime o no convenientes realizar para la buena marcha de los trabajos y verificación de las calidades y prestaciones exigidas a los materiales.

Los medios necesarios para ello, y los gastos que se deriven serán por cuenta del Contratista Adjudicatario hasta un importe máximo equivalente al uno por ciento (1%) del presupuesto de ejecución por contrata, resultante de la liquidación final de las obras.

Los gastos de las pruebas y ensayos que no resulten satisfactorios serán totalmente por cuenta del Contratista y no se computarán a efectos del gasto máximo por este concepto.

II.2.- MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS TERMINADAS

Las unidades de obra totalmente terminadas y recepcionadas se medirán y abonarán de acuerdo con el Proyecto y Pliego de Condiciones Económico Administrativas.

La medición será realizada por la Dirección de Obra y tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista o de aquel en quien delegue, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente no compareciese a tiempo. En tal caso será válido el resultado que la Dirección de Obra consigne.

Los precios a que se abonarán serán los correspondientes a los precios unitarios del presupuesto o cuadro de precios del proyecto o precios unitarios contratados, resultantes en caso de haberse aplicado la baja de la licitación. Se entenderá que dichos precios incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes. Asimismo, se entenderá que todos los precios comprenden los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y toda clase de operaciones directas o incidentales necesarias para dejar las unidades de obra total y correctamente terminadas. También se entienden incluidas cualquier norma de seguridad, señalización, desvío de tráfico, mantenimiento de conducciones de servicio, desvíos y reparaciones provisionales y definitivas de los mismos, seguros de accidentes, responsabilidad civil, etc.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isisa.navarra.es/contrata.com/es/IDOCUMENTOS>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

II.3.- ABONO DE OBRAS DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Si alguna unidad de obra no se ejecutara debidamente con sujeción estricta a las condiciones del Contrato, y fuese sin embargo admitida, podrá ser recibida provisional y aun definitivamente, en su caso, pero el Contratista estará obligado a aceptar la rebaja que la Dirección de Obra aplique por este concepto, salvo en el caso de que prefiera demolerla y rehacerla a su costa, con arreglo a las condiciones del Contrato, dentro del plazo de ejecución previsto.

II.4.- ABONO DE OBRAS INCOMPLETAS

Si por rescisión del Contrato o por otra causa cualquiera, fuera preciso valorar obras incompletas, se atenderá el Contratista a la tasación que practique la Dirección de Obra sin que tenga derecho a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia de precios o en la omisión de cualquiera de los elementos constituyentes.

II.5.- ABONO DE OBRAS ACCESORIAS

El Adjudicatario adquiere la obligación de ejecutar todos los trabajos que se le ordenen, aún cuando no se hallen expresamente estipulados en el Proyecto, siempre que lo disponga así la Dirección de Obra, sin que ello dé lugar a reclamación alguna por parte del Contratista. Estas obras se ejecutarán con arreglo a los proyectos de detalle caso de que su importancia lo exija, o con arreglo a las instrucciones de la Dirección de Obra.

No tendrá derecho el Contratista al abono de obras ejecutadas sin orden concreta comunicada por escrito.

Las obras accesorias y auxiliares ordenadas al Contratista se abonarán a los precios contratados si fueran aplicables. Si contienen materiales o unidades de obra no previstas en el proyecto y que por tanto, no tienen señalado precio en el presupuesto, la Dirección de Obra determinará previamente a la ejecución el correspondiente precio contradictorio.

II.6.- MODIFICACIONES Y ALTERACIONES DEL PROYECTO

Si antes de iniciar las obras o durante su ejecución se acordase introducir en el proyecto modificaciones que impongan aumento o reducción y aún supresión de las cantidades de obra o materiales previstas en el presupuesto, éstas serán obligatorias para el Contratista abonándosele en caso de aumento a los precios contratados y no teniendo derecho en caso de reducción o supresión a indemnización alguna.

II.7.- VICIOS O DEFECTOS DE CONSTRUCCION

Cuando la Administración o Dirección de Obra presumiesen la existencia de vicios o defectos de construcción, sea en el curso de la ejecución de las obras o antes de su recepción definitiva, se podrá ordenar la demolición y reconstrucción en la parte o extensión necesaria siendo los gastos de estas operaciones por cuenta del Contratista.

II.8.- MATERIALES SOBRANTES

La Administración no adquiere compromiso alguno ni obligación de comprar o conservar los materiales sobrantes después de haberse ejecutado las obras o los no empleados al declararse la rescisión del Contrato.

II.9.- RECLAMACIONES

En el caso de que el Contratista Adjudicatario formule reclamaciones contra las valoraciones efectuadas por la Dirección de Obra, ésta pasará dichas reclamaciones con su informe correspondiente, a la Administración, quien previos los asesoramientos que estime oportunos, resolverá como considere conveniente. Contra esta resolución caben los recursos propios de la vía administrativa"

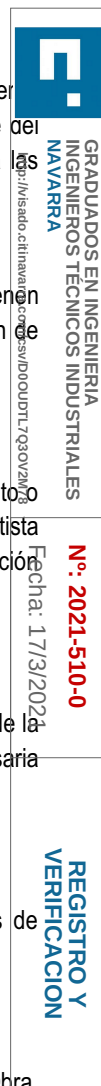
CAPÍTULO III: CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR

III.1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN.

Artículo 1.

Este Pliego de Condiciones determina las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de las obras de montaje de alumbrado exterior, especificadas en el correspondiente Proyecto.

Estas obras se refieren al suministro e instalación de los materiales necesarios en la instalación del alumbrado exterior de la Unidad S6 y S4 (Resto) de Arróniz.



Los Pliegos de Condiciones particulares podrán modificar las presentes prescripciones.

Artículo 2.

El Contratista deberá atenerse a la Normativa de aplicación especificada en la Memoria del Proyecto.

III.2.-EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

III.2.1.- MATERIALES.

Artículo 3. Norma General.

Todos los materiales empleados, de cualquier tipo y clase, aún los no relacionados en este Pliego, deberán ser de primera calidad.

Antes de la instalación, el contratista presentará a la Dirección Técnica los catálogos, cartas, muestras, etc, que ésta le solicite. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la Dirección Técnica.

Este control previo no constituye su recepción definitiva, pudiendo ser rechazados por la Dirección Técnica, aún después colocados, si no cumplieren con las condiciones exigidas en este Pliego de Condiciones, debiendo ser reemplazados por la contrata y otros que cumplan las calidades exigidas.

Artículo 4. Conductores.

Serán de las secciones que se especifican en los planos y memoria.

Todos los cables serán multipolares o unipolares con conductores de cobre y aluminio, y tensión asignada 0,6/1 kV. La resistencia de aislamiento y la rigidez dieléctrica cumplirán lo establecido en el apartado 2.9 de la ITC-BT-19.

El Contratista informará por escrito a la Dirección Técnica, si ésta lo requiere, del nombre del fabricante de los conductores y le enviará una muestra de los mismos. Si el fabricante no reuniese la suficiente garantía a juicio de la Dirección Técnica, antes de instalar los conductores se comprobarán las características de éstos en un Laboratorio Oficial. Las pruebas se reducirán al cumplimiento de las condiciones anteriormente expuestas.

No se admitirán cables que no tengan la marca grabada en la cubierta exterior, que presente desperfectos superficiales o que no vayan en las bobinas de origen.

No se permitirá el empleo de conductores de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y sección.

Artículo 5. Requisitos técnicos exigibles a Luminarias.

En el presente apartado se establecen las condiciones que deben de cumplir los materiales a emplear para la ejecución del contrato, tanto en la fase de inversión inicial, futuras ampliaciones y en la reposición o sustitución de elementos.

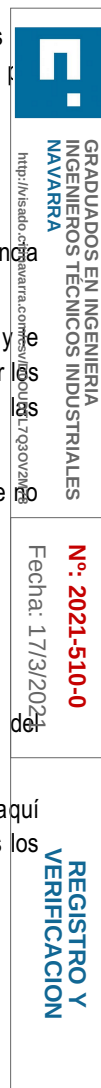
Los licitadores deberán certificar que los elementos que proponen instalar cumplen con las prescripciones y características aquí establecidas. Para facilitar las comprobaciones, además de la documentación del fabricante que justifique el cumplimiento de todos los requisitos exigidos a los materiales, los licitadores acompañarán su oferta técnica con una lista de comprobación por cada material.

Fabricantes

Los licitadores indicarán los siguientes datos de la/s empresa/s fabricante/s de las luminarias que proponen instalar:

- Nombre
- Actividad Social.
- Código de identificación fiscal.
- Años de actividad en el sector del alumbrado.
- Centros de producción
- Modelos
- Dirección, número de teléfono y fax.
- Página web.
- Persona de contacto.

Las luminarias se suministrarán completamente equipadas y pintadas, y la empresa fabricante de las mismas deberá cumplir con lo expuesto a continuación:



- | | | |
|---|--|---|
|  <p>GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA</p> <p>de http://isado.citnavarra.com/csp/idiocitos/idiocitos.htm?8</p> | <p>Nº: 2021-510-0</p> <p>Fecha: 17/3/2021</p> | <p>ente de de</p> <p>REGISTRO Y VERIFICACION</p> |
|---|--|---|

Se planteará la mejor alternativa considerando la situación y el diseño actual de las luminarias instaladas, el potencial de ahorro energético y el resultado fotométrico, debiendo ser éste siempre acorde al Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones Alumbrado Exterior.

GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

- Nº: 2021-510-0
- Fecha: 17/3/2021

ente
de
de

**REGISTRO Y
VERIFICACION**

- ción,
sitios

Allo,
torio

GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://iisemco.navarra.com/cvsi/OUTDT702V2M78	N.º: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	---

Tanto el bloque óptico como el compartimento de auxiliares electrónicos deben ser accesibles y reemplazables in situ, de forma que se garantice la posibilidad de actualizar la luminaria ante posibles avances tecnológicos.

Las luminarias deben ir equipadas con drivers regulables con diferentes opciones de regulación: programador horario, regulación DALI, regulación 1-10V, control mediante línea de mando y posible integración en sistemas de telegestión punto a punto. y con posibilidad de adaptación de un sistema de telegestión punto a punto mediante radiofrecuencia sin necesidad de cambio del mismo.

Rendimiento de la luminaria y vida útil estimada para la luminaria en horas de funcionamiento. El parámetro de vida útil de la luminaria de tecnología LED vendrá determinado en horas de vida por el mantenimiento de flujo total emitido por la luminaria para una determinada temperatura de referencia (T_a/T_q). Se proporcionará la vida útil de la luminaria con un mantenimiento de flujo luminoso superior al 80% para corrientes de 350 y 500mA.

El diseño de la luminaria permitirá la reposición del sistema óptico y el dispositivo de control electrónico, de forma que el mantenimiento de los mismos no implique el cambio de la luminaria completa ni requiera complejas labores de mantenimiento.

También dispondrán de un sistema de protección ante sobretensiones de hasta 10kV.

Se entregará la ficha técnica oficial del fabricante de la fuente de luz, indicando todas las características técnicas del tipo de fuente de luz (flujo nominal a 25°C, potencia nominal, temperatura de color y rendimiento cromático).

Certificado de reciclabilidad, en el que se justifique el cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE.

Todas las luminarias dispondrán de bloques ópticos con un concepto de desarrollo óptico mediante PCB plana, basado en el principio de adición de distribución fotométrica mediante múltiples LEDs. Tendrán que ofrecer distintas fotometrías para las diferentes aplicaciones en consideración (mínimo 5, incluyendo ópticas simétricas, con controlador de luz trasera y específicas para pasos de peatones), debiéndose combinar incluso dentro de una misma zona, adaptando los niveles lumínicos a cada una de las zonas de los respectivos municipios, obteniendo los valores según la clasificación de vías del REEAE que plantea el presente pliego.

Quedará totalmente PROHIBIDA la integración de bloques ópticos LED en las luminarias existentes, salvo certificación favorable del fabricante de dicha luminaria o autorización expresa de los servicios técnicos de la Agrupación de Ayuntamientos de Allo, Arróniz y Los Arcos.

Los datos fotométricos exigibles para la luminaria utilizada en el proyecto son:

- Curva fotométrica de la luminaria.
- Flujo hemisférico superior instalado.
- Cálculo luminotécnico para cada sección de proyecto, justificando los niveles y calificación energética acorde al Reglamento de Eficiencia Energética en el alumbrado Exterior.
- Certificado que incluya el ensayo y estudio fotométrico de las luminarias conforme a lo establecido en la Norma UNE-EN 13032.

Todas las luminarias irán pintadas en cualquier RAL a elegir, para poder garantizar las prestaciones y mantenimiento de las características mecánicas de la luminaria, el proceso de pintura será fosfatado, pasivado y pintado con 50 micras de pintura epoxi para asegurar la no degradación del material por efectos ambientales.

Además, el proceso de pintura cumplirá los siguientes requisitos:

- Grado 0 de adherencia inicial y grado 2 después de envejecimiento, según INTA 16.02.99; brillo no inferior al 60% del inicial, según INTA 16.02.A; cambio de color no superior al 3 N B S, según INTA 16.02.08.
- La pintura exterior de la carcasa deberá cumplir que, sometidas las probetas a envejecimiento acelerado de mil horas (1.000 h) según la norma INTA 16-06-05 se verifiquen las siguientes especificaciones:
- El brillo no será inferior al sesenta por ciento (60 %) del brillo inicial, según la norma INTA 16.02.06A.
- El ensayo inicial de cuadrulado, según la norma INTA 16.02.99, será del grado cero (0), y después del envejecimiento no será superior al grado dos (2). El cambio de color, según la norma INTA 16.02.08, no será superior al grado 3.B.BS.

LUMINARIA TIPO URBANA-VIAL

En luminarias tipo vial funcional se exigirá que sean de fundición de aluminio inyectado y que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente y ambos dotados de un grado hermeticidad mínimo IP66, para garantizar la mejor calidad de las instalaciones de alumbrado exterior. Con un índice de resistencia global de la luminaria mínimo IK08.

Se dispondrán de modelos diferentes según se indica en la Memoria del Proyecto.

Las luminarias tipo vial funcional deberán tener una vida útil mínima de L80_100.000h para corrientes de 350-500mA y Tq: 25°C.

La fijación de estas luminarias será la misma para acople horizontal y vertical, siendo varios los diámetros estándar (34mm, 41-48mm, 48-60mm y 76mm para su mejor fijación), orientable in situ con el objeto de ajustar la fotometría a cada aplicación particular.

El bloque óptico estará equipado de un protector de vidrio plano extra-claro, que garantice la durabilidad y mantenimiento de las características fotométricas del sistema de óptico.

Para optimizar la eficiencia energética y que haya una menor contaminación lumínica el flujo hemisférico superior de la luminaria tipo vial funcional será del 0%.

El motor fotométrico estará basado en un sistema flexible. Deberán ofrecerse diferentes fotometrías intercambiables (mínimo 8 diferentes). Cada LED, asociado a una lente específica, generará en su totalidad la distribución fotométrica completa de la luminaria, de forma que se pueda ofrecer el mismo aparato para las diferentes tipologías y secciones de estudio.

Además deberá disponer de un sistema que evite la luz trasera en la fachada, de tal manera que se puedan instalar luminarias en el brazo a fachada, sin que se den casos de luz intrusa. Dicho sistema, será mecánico y nunca se ubicará en el exterior de la luminaria, sino que deberá ir acoplado en el mismo motor fotométrico en el interior de la luminaria, y lo más cercano a los LEDs que se pueda.

La eficacia mínima de este tipo de luminarias equipadas con LED blanco cálido 3000 K será de 100 Lm/W (considerando el flujo real emitido por la luminaria y el consumo total de la misma con una alimentación a $\leq 500\text{mA}$, y para LED neutro 4000 K, 110 Lm/W.

La luminaria dispondrá de certificación ENEC.

Artículo 6. Equipos electrónicos.

Se establece un sistema de control de flujo luminoso mediante unidad electrónica (Driver), asociada a cada punto de luz.

Todas las luminarias a emplear irán dotadas de sistema CLO, afín de mantener el flujo luminosos constante a lo largo de la vida útil de los LEDs.

La unidad electrónica, y concretamente los controladores asociados a la misma, permitirán establecer una regulación basada en definición de tiempos y niveles de iluminación, pudiéndose establecer, como mínimo, cinco etapas o ciclos de trabajo. El intervalo de regulación estará comprendido entre el 100% y el 30% del flujo luminoso.

La Normativa a satisfacer por estos equipos, será:

- Clase B
- FCC parte 15
- EN 55015
- EN61000-3-2.2006
- EN61000-3-3.2008
- EN61547-2009



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cih.unavarra.com/1330V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

Artículo 7. Cajas de protección.

Estarán fabricadas en poliéster reforzado con fibra de vidrio, de color gris RAL 7035, material aislante de clase térmica A, según UN 21305, autoextinguible, según UNE 53315 y resistencia a los álcalis, según UNE 21095.

Estarán provistas de fichas de conexión y serán como mínimo P-447, es decir, con protección contra el polvo (4), contra las proyecciones de agua en todas direcciones (4) y contra una energía de choque de 5 julios (7).

La resistencia de aislamiento entre partes activas y masa será superior a 5M Ω , a una tensión de 500 V.

No se producirá contorneamiento ni perforación según ensayo UNE 21095.

La tapa será accionable mediante asa del mismo material, formando con ella una sola pieza y estarán preparadas para poder ser precintadas inmovilizando el tornillo de cierre.

Los elementos de conexión estarán fabricados en latón MS 58 estañado, siendo las pinzas de conexión de cobre plateado.

Los cartuchos fusibles serán de cápsula cilíndrica tamaño 10x38, según UNE 21103.

Sus dimensiones serán las adecuadas a la sección del conductor en que se empleen.

Artículo 8. Cajas de empalme y derivación.

Estarán fabricadas en poliéster reforzado con fibra de vidrio, de color gris RAL 7035, material aislante de clase térmica A, según UN 21305, autoextinguible, según UNE 53315 y resistencia a los álcalis, según UNE 21095.

Estarán provistas de fichas de conexión y serán como mínimo P-559, es decir, con protección contra el polvo (5), contra las proyecciones de agua en todas direcciones (5) y contra una energía de choque de 20 julios (9).

La resistencia de aislamiento entre partes activas y masa será superior a 5M Ω , a una tensión de 500 V.

No se producirá contorneamiento ni perforación según ensayo UNE 21095.

Sus dimensiones serán las adecuadas a la sección del conductor en que se empleen.

Dispondrán de conos de entrada en cara inferior y superior.

Artículo 9. Brazos murales.

Los brazos murales que sustentan las luminarias estarán fabricados bien en perfiles de acero galvanizados, bien en aleación de aluminio fundido. El tratamiento superficial a aplicar a los brazos será a base de pintura de poliéster, aplicación > 50 UM., color indicado en la Memoria correspondiente, y nivel de aislamiento Clase I.

Las dimensiones serán como mínimo las especificadas en el proyecto, pero en cualquier caso resistirán sin deformación una carga que estará en función del peso de la luminaria, según los valores adjuntos. Dicha carga se suspenderá en el extremo donde se coloca la luminaria:

Peso de la luminaria (kg)	Carga vertical (kg)
10	18
12	21
14	24

Los medios de sujeción, ya sean placas o garras, serán de los mismos materiales que el resto del brazo.

Las dimensiones, forma y sistema de colocación de los pernos de anclaje será la adecuada para conseguir la resistencia necesaria de acuerdo con la edificación en la que se realice el anclaje o amarre.

En los puntos de entrada de los conductores se colocará una protección suplementaria de material aislante a base de anillos de protección de PVC.

El vuelo medio aproximado será el indicado en el estudio, y permitirá conseguir la alineación de los puntos de luz.

Se emplearán los medios auxiliares necesarios para que durante el transporte de estos elementos a la obra no sufran deterioro alguno.

Artículo 10. Columnas de chapa de acero.

Como cuestiones esenciales, las columnas de acero deberán ratificar las condiciones que a continuación se describen.

No obstante, aquellos modelos que además dispongan de base decorativa para sustentación del fuste, deberán garantizar que ésta se encuentra fabricada en hierro fundido nodular del tipo EN GJS-500-7. Su contorno tendrá forma de ánfora con detalles en relieve con



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://cedo.citinauava.com/csv/ID00UDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha del 7/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

cuatro líneas que simulan el deslizar de las gotas de lluvia, dispondrá de puerta de registro para conexiones, IP-44 / IK-10, y su altura no será superior a 1,80 m. La parte inferior de dicha base quedará dotada de cuatro orificios que permitan la fijación a la cimentación mediante pernos de acero.

Estarán contruidos en chapa de acero de 3,0 o 4,0 mm de espesor, calidad mínima A-360 grado B. Serán de una sola pieza soldada a tope a lo largo de su generatriz, mediante proceso automático en atmósfera de gas activo según normas DIN -1910 y DIN -8559.

El fuste terminará en su parte inferior en una placa de asiento y amarre, de dimensiones y espesor adecuados a su función. La placa estará conformada por embutición, y su unión al fuste se realizará mediante soldaduras interiores y exteriores. Irá provista de cuatro agujeros troquelados de dimensión y características necesarias para el paso correcto de los pernos de anclaje de la cimentación (medida que deberá comprobar el Adjudicatario).

El fuste irá provisto de una abertura con su correspondiente puerta troquelada rectangular de vértices redondeados. En el interior de dicha abertura podrá alojarse acoplada a una pletina la caja portafusibles y bornes.

La abertura irá reforzada interiormente con un marco soldado de dimensiones suficientes para cumplir el coeficiente de seguridad del 3,5 en la misma.

Los accesorios de fijación y accionamiento de la puerta serán de acero inoxidable y tendrán la fiabilidad necesaria.

En el interior del fuste accesible desde el registro se dispondrá de la toma de tierra reglamentaria.

Para su protección contra la oxidación los báculos y columnas serán galvanizados mediante inmersión en baño de zinc fundido que deberá contener como mínimo un 98,5% en peso de zinc, de acuerdo con UNE 37501. Las columnas una vez libres de suciedad, grasa, cascarilla, etc. para lo que se emplearán los necesarios baños de desengrasado, decapado en ácido, tratamiento con mordiente, lavados y precalentamiento ("vía seca") se sumergirán en el baño de zinc de una sola vez el tiempo necesario.

Una vez galvanizados estos elementos no se someterán a ninguna operación de conformación o repaso mecánico que deteriore el recubrimiento.

El espesor de galvanizado será como mínimo de 520 gr/m²., y la homogeneidad, adherencia y aspecto superficial del recubrimiento cumplirán con las normas UNE 37501 y UNE 7183.

Como se indica en la Memoria, sobre el recubrimiento de galvanizado se aplicará una primera capa de imprimación y una de pintura de terminación de color definido en su correspondiente Memoria.

Todas las columnas utilizadas, estarán normalizados según el Real Decreto 2642/1985, de 18 de diciembre y Orden Ministerial de 11 de julio de 1986.

Artículo 11. Luminarias.

- Luminaria tipo I (Funcional)

GENERALIDADES.

La luminaria tipo adoptada, ha sido especialmente diseñada para aplicaciones de alumbrado urbano y funcional con las prestaciones de la más avanzada tecnología LED. Disponible en diferentes configuraciones (ópticas- número de LED- corriente de funcionamiento), permiten ofrecer la solución más adecuada a distintas alturas de montaje, tipos de sección y distribuciones, todo ello, con las máximas prestaciones fotométricas y el mínimo consumo de energía.

Esta luminaria presenta una alternativa de sustitución de fuentes de luz convencionales, con óptimas características fotométricas.

La luminaria está equipada con 16-24-32-48-60-80-96 o 112 LED de alto flujo luminoso, temperatura de color blanco neutro o cálido, ofreciendo un mayor confort visual que otras fuentes de luz convencionales con luz amarilla y peor reproducción cromática.

La luminaria, permite mayores alturas de montajes por estar equipada con hasta 112 LEDs de alto flujo luminoso.

DESCRIPCION

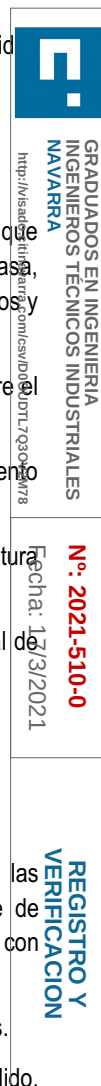
La luminaria está conformada por un cuerpo de aluminio y un protector plano de vidrio templado.

MATERIALES: PARTES INTEGRANTES.

Para garantizar la calidad de la instalación la luminaria estará compuesta por los siguientes elementos con las características que se describen.

CUERPO.

Esta pieza, de aluminio, caracterizada por su resistencia a los agentes atmosféricos y robustez mecánica, constituye el elemento



fundamental de soporte de los diferentes elementos de la luminaria.

El cuerpo está compuesto por un capó de aluminio que aloja tanto el bloque óptico como los auxiliares, y un vidrio templado que hace las funciones de protector de alta resistencia a los impactos y con un alto grado de transmitancia para optimizar los resultados fotométricos.

BLOQUE OPTICO.

Bloque óptico cerrado mediante un protector de vidrio templado, garantizando así el mantenimiento de las prestaciones fotométricas a lo largo del tiempo. Dispone de disipador térmico interno.

FUENTE DE LUZ

La luminaria podrá estar equipada con hasta 112 LEDs blancos de alta potencia: LUMILEDs REBEL (gestión térmica optimizada para su funcionamiento tanto a 350mA, 500mA o 700mA).

Disponible temperatura de color: Blanco neutro y cálido

LENTES

Cuenta con válvula de membrana para equilibrar la presión en el interior de la luminaria garantizando la ventilación sin permitir la entrada de agua o suciedad y evitando condensaciones.

Dispone diferentes ópticas que optimizan la distribución fotométrica obtenida.

DIFUSOR O PROTECTOR.

Esta pieza, está construida en vidrio templado. Una serigrafía perimetral proporciona una apariencia estética a la luminaria.

COMPARTIMENTO AUXILIARES ELECTRICOS.

Los drivers necesarios para el funcionamiento de los LEDs van alojados en un compartimento independiente al bloque óptico dentro del cuerpo de la luminaria. De esta forma se garantiza, que el calor generado por uno de los compartimentos no afecta al otro. Este compartimento IP66, garantiza la fiabilidad y el mantenimiento de las prestaciones de la luminaria.

Ambos compartimentos son accesibles y reemplazables in situ, facilitando posibles labores de mantenimiento o actualización en un futuro de la luminaria.

La luminaria incorpora un sistema de protección ante sobretensiones de hasta 10kV, contando además con desconexión automática al abrir la tapa de éste compartimento.

FIJACION.

La luminaria permite su instalación tanto vertical como horizontal, mediante un espigot universal (diámetro 48-60mm). Para optimizar los resultados, permite ajustar su inclinación in situ (posibles ángulos de inclinación montaje post top: 0°, +5°, +10°, posibles ángulos de inclinación entrada lateral 0°, -5°, -10°, -15°).

FOTOMETRÍA

La luminaria está diseñada para alumbrado funcional y urbano, según el sistema óptico seleccionado.

CARACTERÍSTICAS – LUMINARIA

Hermeticidad del bloque óptico:	IP66 (*)
Hermeticidad compartimento auxiliares:	IP66 (*)
Resistencia a los impactos (vidrio):	IK08 (**)
Resistencia aerodinámica (C x S):	0.014m2
Tensión nominal:	230V-50Hz
Clase eléctrica:	I
Compactas dimensiones:	600x300x110 mm (valores aproximados)
Peso (completo)	< 20 kg
Altura de instalación	6 - 12m

(*)Según IEC - EN 60598

(**)Según IEC - EN 62262



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citfinavarra.com/csv/DOOUDTT120306M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

- Luminaria tipo II (Ambiental)

GENERALIDADES.

La luminaria tipo adoptada dispone de diferentes configuraciones (ópticas- número de LED- corriente de funcionamiento), lo que permite ofrecer la solución más adecuada a distintas alturas de montaje, tipos de sección y distribuciones, todo ello, con las máximas prestaciones fotométricas y el mínimo consumo de energía.

Esta luminaria presenta una alternativa de sustitución de fuentes de luz convencionales, con óptimas características fotométricas.

Potencia de la luminaria: Green Line (GRN) de 22 a 90 W, temperatura de color blanco cálido 3000K y blanco neutro 4000 K, ofreciendo un mayor confort visual que otras fuentes de luz convencionales con luz amarilla y peor reproducción cromática.

MATERIALES: PARTES INTEGRANTES.

Como conjunto de iluminación, el sistema está compuesto por los siguientes elementos con las características que se describen.

CUERPO.

Esta pieza, de aluminio fundido a alta presión, se caracteriza por su resistencia a los agentes atmosféricos y robustez mecánica, constituye el elemento fundamental de soporte de los diferentes elementos de la luminaria.

El cuerpo está compuesto por un capó de aluminio que aloja tanto el bloque óptico como los auxiliares, y un vidrio plano endurecido térmicamente que hace las funciones de protector de alta resistencia a los impactos y con un alto grado de transmitancia para optimizar los resultados fotométricos.

BLOQUE OPTICO

FUENTE DE LUZ

La luminaria está equipada con módulos LED de potencia entre 22 a 90 W, aptos para funcionar con diferentes valores de corriente de irrupción.

Disponible temperatura de color: Blanco cálido 3000K y Blanco neutro 4000 K (hasta 12060 Lm)

Eficacia de la luminaria: Hasta 130 Lm/W.

LENTES

Cuenta con diferentes ópticas que optimizan la distribución fotométrica obtenida. (Distribución media, ancha, vía húmeda, asimétrica o simétrica).

DIFUSOR O PROTECTOR.

Esta pieza, está construida en vidrio endurecido templado.

COMPARTIMENTO AUXILIARES ELECTRONICOS.

Los drivers necesarios para el funcionamiento de los LEDs van alojados en un compartimento independiente al bloque óptico dentro del cuerpo de la luminaria. De esta forma se garantiza, que el calor generado por uno de los compartimentos no afecta al otro.

Ambos compartimentos son accesibles y reemplazables in situ, facilitando posibles labores de mantenimiento o actualización en un futuro de la luminaria.

FIJACIÓN

La luminaria permite su instalación tanto post top como de acceso lateral según versión, permite ajustar su inclinación in situ (posibles ángulos de inclinación montaje post top: 0°, +5°, +10°, posibles ángulos de inclinación entrada lateral 0°, -5°, -10°, -15°). En montaje suspendido se empleará racor 3/4"

FOTOMETRÍA

La luminaria está diseñada para alumbrado funcional y urbano, dotándose con diferentes sistemas ópticos.

CARACTERÍSTICAS – LUMINARIA

Resistencia a impactos (vidrio): IK 08 (**)

Hermeticidad del bloque óptico: IP66 (*)

Hermeticidad compartimento auxiliares: IP66 (*)

Resistencia acrodinámica: 0,014 m2

Tensión nominal: 230V-50Hz

Clase eléctrica: I ó II

Compactas dimensiones: D 630 mm x 100 mm (valores aproximados)

Peso: 18 Kg

(*)Según IEC - EN 60598

(**)Según IEC - EN 62262

Artículo 12. Cuadros de maniobra y control.

Mayoritariamente prevalecen los armarios existentes, siendo estos de hormigón y/o poliéster prensado, no obstante, los mismos serán convenientemente reformados y adaptados al actual R.E.B.T.

Con todo ello, los cuadros nuevos a instalar cumplirán las siguientes condiciones:

Los armarios serán de acero inoxidable con departamento separado para el equipo de medida, y como mínimo IP-549, es decir, con protección contra el polvo (5), contra las proyecciones del agua en todas las direcciones (4) y contra una energía de choque de 20 julios (5).

Todos los aparatos de los cuadros estarán fabricados por casas de reconocida garantía y preparados para tensiones de servicio inferior a 500 V.

Los interruptores y conmutadores serán rotativos y provistos de cubierta, siendo las dimensiones de sus piezas de contacto suficientes para que la temperatura en ninguna de ellas pueda exceder de 65°C, después de funcionar una hora con su intensidad nominal. Su construcción ha de ser tal que permita realizar un mínimo de maniobras de apertura y cierre, del orden de 10.000, con su carga nominal a la tensión de trabajo sin que se produzcan desgastes excesivos o averías en los mismos.

Los interruptores diferenciales estarán dimensionados para la corriente de fuga especificada en proyecto, pudiendo soportar 20.000 maniobras bajo la carga nominal. El tiempo de respuestas no es superior a 30 ms, quedando provisto de botón de prueba. Todos ellos serán de rearme automático.

Artículo 13. Protección de bajantes.

Se realizará en tubo de hierro galvanizado DIN 2440 de 1, 1½, 2" diámetro, (según casos), provista en su extremo superior de un capuchón de terminación termoretráctil, a fin de lograr estanquidad, y para evitar el rozamiento de los conductores con las aristas vivas del tubo. La sujeción del tubo a la pared se realizará mediante accesorios compuestos por dos piezas, vástago roscado para empotrar en soporte en chapa plastificado de tuerca incorporada, provisto de cierre especial de seguridad de doble plegado.

Artículo 14. Tubería para canalizaciones subterráneas.

Se utilizará exclusivamente tubería de polietileno de alta densidad corrugado de los diámetros especificados en el proyecto, con unión mediante manguito y montado en las condiciones descritas en el Proyecto.

Artículo 15. Cable fiador.

Se utilizará exclusivamente cable espiral galvanizado reforzado, de composición 6x7+1, de 6 mm y 8 mm de diámetro, y una carga de rotura de 2.153 kg, y 3.836 Kg respectivamente.

El Contratista informará por escrito a la Dirección Técnica del nombre del fabricante y le enviará una muestra del mismo.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo del cable y diámetro.

Artículo 16. Varios.

PIEZAS ROSCADAS

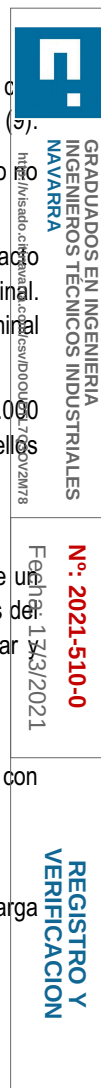
Las piezas roscadas, pernos, tornillos, espárragos, tuercas, etc. serán de acero forjado de R mínima 42 kg/m² y A=23%.

Las piezas sin protección vendrán con un ligero baño de aceite o grasa que les permita llegar a los almacenes de obra sin oxidación.

Las tuercas serán perfectamente regulares y prismáticas. La llave apropiada para ellas, podrá actuar, indistintamente, en todas las posiciones, serán concéntricas con su eje longitudinal y las caras transversales serán normales a dicho eje.

Deben presentarse limpias y sin rebabas. Deben tener la superficie lisa y sana, sin grietas, faltas de material y sin cualquier defecto que perjudique su buen aspecto y solidez.

El galvanizado deberá cumplir las condiciones que se han citado anteriormente para los báculos, columnas y brazos.



ARANDELAS

Estas piezas serán de acero forjado, de R mínima 37 kg/mm². y A=26% y no presentarán deformaciones ni rebabas.

El galvanizado debe cumplir las condiciones que se han citado anteriormente para columnas y brazos.

TUBOS

Los tubos serán de acero dulce sin soldadura. El corte será perfectamente normal al corte longitudinal.

El galvanizado de las piezas debe cumplir las condiciones citadas anteriormente.

PASADORES Y GRUPILLAS

Los pasadores y grupillas serán de acero forjado de R mínima 37 kg/mm². y A=26% o de latón según se especifica en los planos.

Las cabezas de los pasadores serán concéntricas con los ejes longitudinales. La cara plana de la cabeza del pasador será normal al eje longitudinal. Deben presentarse limpios y sin rebabas.

Deben tener la superficie lisa y llana, sin grietas, faltas de material y sin cualquier defecto que perjudique su buen aspecto o solidez.

El galvanizado debe cumplir las condiciones siguientes que se han citado anteriormente.

TORNILLERÍA

Estas piezas serán de acero de R mínima 42 kg/mm². y A=23%.

Las cabezas serán perfectamente regulares y prismáticas. La llave apropiada para ellas podrá entrar, ajustar indistintamente en la cabeza y en todas las posiciones. Las cabezas de los pernos deben ser concéntricas con los ejes longitudinales. Las caras transversales de cabeza serán normales al eje longitudinal del perno. Los hilos de rosca deben quedar perfectamente, sin añadido y sin cruzamiento. Deben presentarse limpios y sin rebabas. Deben tener la superficie lisa y llana, sin grietas, faltas de material y sin cualquier defecto, que perjudique a su buen estado y solidez.

Los tornillos que deban ser galvanizados deberán cumplir las condiciones que se han citado anteriormente.

HERRAJES

Estas piezas serán de acero forjado o laminado de R mínima 42 kg/mm². y A=23%. Las soldaduras serán ejecutadas con cuidado y deberán ser limpias y resistentes, cumpliendo las condiciones indicadas en el apartado correspondiente. Todos los herrajes sin protección vendrán con una mano de minio de plomo.

Las piezas que deban ser galvanizadas deberán cumplir las condiciones citadas anteriormente.

PIEZAS DE FUNDICIÓN MALEABLE

Todas las piezas deberán ser galvanizadas y el galvanizado cumplirá las condiciones que se han citado con anterioridad.

Las piezas de fundición maleable, antes de galvanizadas, deben presentarse sin grietas, picaduras, gotas frías, pegotes o cualquier otro defecto que pueda perjudicar a su empleo y buen aspecto. Las superficies deben estar limpias, sin calaminas ni rebabadas de fundición, sin rebabas ni señales de reparación. Cualquier señal de reparación que tenga por objeto ocultar o disimular defectos es motivo de anulación del pedido.

La Dirección Facultativa podrá autorizar la reparación de pequeños defectos superficiales que no puedan perjudicar el buen empleo de la pieza. La superficie sin galvanizar debe dar viruta con un cortafrios. Se podrá taladrar con brocas de 8 a 12 mm. de diámetro en la parte de mayor espesor con la misma facilidad que si se tratara de piezas de acero dulce del mismo grueso. Se podrá doblar la pieza sin que presente grietas. Se puede hacer la prueba con un 2% de piezas, y si su resultado es malo, puede dar lugar a rechazar el lote correspondiente.

APRIETAHILOS

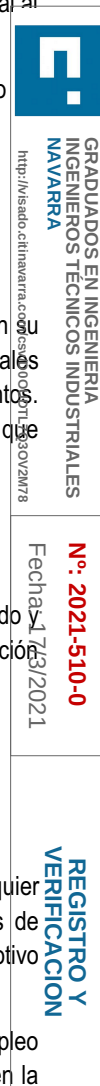
Las horquillas y tuercas serán de acero forjado de R mínima 42 kg/mm². y A = 23%.

El galvanizado deberá cumplir las condiciones citadas anteriormente. Las tuercas cumplirán lo citado en el apartado anterior.

CABLES DE ACERO

Serán de acero galvanizado de hilos trenzados adecuadamente de forma que esté asegurado el grado de flexibilidad adecuado, y la perfecta ligazón de los elementos entre sí y la exactitud del diámetro. El paso de la hélice habrá de ser sensiblemente constante en toda la longitud del cable.

El aspecto exterior será liso sin indicios de oxidación, hilos o cualquier otro defecto.



III.2.2.- EJECUCIÓN.

Cualquier nuevo replanteo que fuese preciso, por desaparición de las señalizaciones, será ejecutado por la Contrata.

El replanteo inicial de la obra se realizará en los 15 días siguientes a la adjudicación.

Realizado el replanteo se procederá a levantar el Acta de Replanteo en la que se recogerán todas las observaciones que se consideren necesarias, debiendo ser firmada por triplicado por la Dirección Facultativa y Contratista en el referido plazo de los doce (15) días siguientes a la adjudicación. El Acta de replanteo es requisito indispensable para el comienzo de las obras.

Artículo 21. Iniciación y prosecución de las obras.

Después de firmado por ambas partes el Contrato y Acta de Replanteo, el Contratista deberá comenzar las obras dentro del plazo máximo de quince (15) días y la finalización de las mismas no superará el plazo de ejecución previsto.

III.2.2.1.- CONDUCCIONES SUBTERRANEAS.

Artículo 22. Ejecución de zanjas – rellenos.

Las zanjas no se excavarán hasta que vaya a efectuarse la colocación de los tubos protectores, y en ningún caso con antelación superior a ocho días. El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones con el objeto de evitar accidentes.

Las zanjas para las canalizaciones subterráneas, comprenden levantar el pavimento si existiera, previo corte con máquina de disco; la excavación, tendido del lecho de arena (según casos), colocación del tubo o tubos, protección del mismo con arena u hormigón, relleno de zanja con zahorra natural debidamente compactada, colocación de la capa plástica de aviso, relleno y reposición del pavimento si existiera de las mismas características y transporte de los productos sobrantes a vertedero.

Si por causas de constitución del terreno o por causas atmosféricas las zanjas amenazasen derrumbarse, deberán ser entibadas, tomándose las medidas de seguridad necesarias para evitar el desprendimiento del terreno y que éste sea arrastrado por las aguas. En el caso en que penetrase agua en las zanjas, ésta deberá ser achicada antes de iniciar el relleno.

El fondo de las zanjas se nivelará cuidadosamente, retirando todos los elementos puntiagudos o cortantes. Sobre el fondo depositará la capa de arena que servirá de asiento a los tubos.

En el relleno de las zanjas se emplearán preferentemente zahorras naturales. En ciertos casos podrá autorizarse el relleno con los productos de las excavaciones, salvo cuando el terreno sea rocoso, en cuyo caso se utilizará tierra de otra procedencia. Las tierras de relleno estarán libres de raíces, fangos y otros materiales que sean susceptibles de descomposición o de dejar huecos perjudiciales. Después de rellenar las zanjas se apisonarán bien, dejándolas así algún tiempo para que las tierras vayan asentándose y no exista peligro de roturas posteriores en el pavimento, una vez que se haya repuesto.

La tierra sobrante de las excavaciones que no pueda ser utilizada en el relleno de las zanjas, deberá quitarse allanando y limpiando el terreno circundante. Dicha tierra deberá ser transportada a un lugar donde al depositarle no ocasione perjuicio alguno.

Por el Adjudicatario serán tomadas a su cuenta y riesgo todas las medidas de defensa y seguridad que garanticen el tráfico normal de vehículos y peatones, asimismo, se instalarán todas las señales diurnas y nocturnas precisas, que advierten del peligro para la circulación.

En ningún caso se cortará la circulación, debiendo ejecutarse los pasos que atraviesan la calzada con la mayor rapidez posible.

Aun cuando por el Adjudicatario sean tomadas las medidas de seguridad que procedan, la reparación de cualquier avería y consecuencias de cualquier accidente que de modo imprevisto se produzca, será de cuenta del Adjudicatario y responderá igualmente de cuanto de ello se derive.

Se considerarán tres tipos de zanjas cuyas dimensiones y características serán las siguientes:

Zanjas en aceras y arceles

Las dimensiones serán las siguientes:

- Profundidad del lecho: 0,70 m.
- Profundidad mínima hasta la clave del tubo: 0,50 m.
- Anchura: 0,40 m.

El relleno se efectuará con las siguientes capas en sentido ascendente.

- 30 cms. de hormigón en masa HM-20/P/40/IIa
- Relleno con zahorra natural.
- Capa plástica de aviso.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

10/11/2021 11:00:00

Nº: 2021-510-0

Fecha: 07/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

- Reposición del pavimento si existiera con idénticas características hasta su enrase con la acera o arcén.

Zanjas en cruce de calzada

Las dimensiones serán las siguientes:

- Profundidad del lecho: 0,80 - 1,1 m.
- Profundidad mínima hasta la clave del tubo: 0,50 – 0,6m.
- Anchura: 0,40 – 0,60m.

El relleno se efectuará con las siguientes capas en sentido ascendente.

- 40 cm de relleno de arena
- 30 cms. de hormigón en masa HM-20/P/40/IIa
- Capa plástica de aviso.
- Reposición del pavimento de calzada

Zanjas en jardín

Las dimensiones serán las siguientes:

- Profundidad del lecho: 0,70 m.
- Profundidad mínima hasta la clave del tubo: 0,50 m.
- Anchura: 0,40 m.

El relleno se efectuará con las siguientes capas en sentido ascendente.

- 30 cms. de hormigón en masa HM-20/P/40/IIa
- Relleno con zahorra natural.
- Capa plástica de aviso.
- Reposición de tierra vegetal (15 cms)

Artículo 23. Colocación de los tubos.

Los conductos protectores de los cables serán conformes a la ITC-BT-21, tabla 9.

El fondo de zanja se dejará limpio de piedras y cascotes, instalando posteriormente los tubos de polietileno corrugado de Ø 110 mm., rellenando el fondo de la zanja y recubriendo los tubos con hormigón HM-20 y un espesor por encima de los mismos de 10 cm., tal y como se indica en el plano correspondiente. El resto de la zanja se rellenará con zahorra natural hasta su relleno total, compactándolo mecánicamente por tongadas no superiores a 30 cm. Las densidades de compactación exigidas serán el 95% del Próctor modificado.

La terminación de la zanja se ejecutará reponiendo el tipo de pavimento o suelo de tierra existente inicialmente, o aquel que en su caso contemple el Proyecto General.

Se cuidará la perfecta colocación de los tubos, sobre todo en las juntas, de manera que no queden cantos vivos que puedan perjudicar la protección del cable.

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas.

Justo por debajo del pavimento, se colocará una cinta de aviso de color amarillo, con anagrama indicativo de canalización eléctrica, de 10 cm. de anchura y 0,15 cm. de espesor.

Artículo 24. Cruces con canalizaciones.

En los cruces con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza (agua, gas, etc.) y de calzadas de vías con tránsito rodado, se rodearán los tubos de una capa de hormigón en masa con un espesor mínimo de 10 cm.

En los cruces con canalizaciones, la longitud de tubo a hormigonar será, como mínimo, de 1 m. a cada lado de la canalización existente, debiendo ser la distancia entre ésta y la pared exterior de los tubos de 15 cm. por lo menos.

Al hormigonar los tubos se pondrá un especial cuidado para impedir la entrada de lechadas de cemento dentro de ellos, siendo aconsejable pegar los tubos con el producto apropiado.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2W78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

Artículo 25. Columnas. Excavación y cimentación.

Se refiere a la excavación necesaria para los macizos de las cimentaciones de columnas, en cualquier clase de terreno.

Esta unidad de obra comprende la retirada de la tierra y relleno de la excavación resultante después del hormigonado, agotamiento de aguas, entibado y cuantos elementos sean en cada caso necesarios para su ejecución.

Las dimensiones de las excavaciones se ajustarán lo más posible a las dadas en el proyecto o en su defecto a las indicadas por la Dirección Técnica. Las paredes de los hoyos serán verticales. Si por cualquier otra causa se originase un aumento en el volumen de la excavación, ésta sería por cuenta del contratista, certificándose solamente el volumen teórico. Cuando sea necesario variar las dimensiones de la excavación, se hará de acuerdo con la Dirección Técnica.

En terrenos inclinados, se efectuará una explanación del terreno. Como regla general se estipula que la profundidad de la excavación debe referirse al nivel medio antes citado. La explanación se prolongará hasta 30 cm., como mínimo, por fuera de la excavación prolongándose después con el talud natural de la tierra circundante.

El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones, con el objeto de evitar accidentes.

Si a causa de la constitución del terreno o por causas atmosféricas los fosos amenazasen derrumbarse, deberán ser entibados, tomándose las medidas de seguridad necesarias para evitar el desprendimiento del terreno y que éste sea arrastrado por las aguas.

En el caso de que penetrase agua en los fosos, ésta deberá ser achicada antes del relleno de hormigón.

La tierra sobrante de las excavaciones que no pueda ser utilizada en el relleno de los fosos, deberá quitarse allanando y limpiando el terreno que lo circunda. Dicha tierra deberá ser transportada a un lugar donde al depositarla no ocasione perjuicio alguno.

Se prohíbe el empleo de aguas que procedan de ciénagas, o estén muy cargadas de sales carbonosas o selenitosas.

Las cimentaciones u obra de fábrica para el anclaje de columnas o báculos, se realizarán en hormigón en masa HM-25/P/40/IIa en las cuales irán empotrados los pernos de anclaje.

Comprenderán la excavación, encofrado si fuese necesario, colocación de los pernos de anclaje mediante plantillas y zunchado en su parte inferior para su correcto posicionamiento vertical y a las distancias correctas, colocación adecuada del tubo corrugado de plástico, hormigonado, nivelado de la superficie superior y transporte de los productos sobrantes a vertedero.

Deberá fijarse con especial cuidado su tiempo de fraguado que dependerá de sus dimensiones. El hormigonado no se realizará con lluvia, y se adoptarán las medidas necesarias para que el agua no entre en contacto con las masas de hormigón fresco.

No se realizará el hormigonado de las cimentaciones, siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes, la temperatura ambiente puede descender por debajo de los tres grados centígrados (-3°C) bajo cero.

Cuando la existencia de losas u otros motivos, impidan la ejecución de cimentaciones normales, podrán arbitrarse, siempre con autorización expresa de la Dirección Facultativa, cimentaciones de tipo especial, siempre que garanticen una resistencia no inferior a la de las cimentaciones normales.

Las dimensiones de la cimentación de la columna se deben corresponder con lo documentado en los planos de este Proyecto

Artículo 26. Transporte e izado de columnas.

Se emplearán los medios auxiliares necesarios para que durante el transporte no sufran las columnas deterioro alguno.

El izado y colocación de las columnas se efectuará de modo que queden perfectamente aplomados en todas las direcciones.

Las tuercas de los pernos de fijación estarán provistas de arandelas.

La fijación definitiva se realizará a base de contratuercas, nunca por graneteo. Terminada esta operación se rematará la cimentación con mortero de cemento.

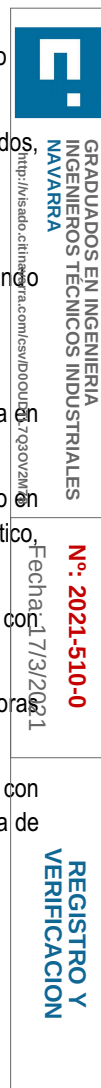
Artículo 27. Arquetas de registro.

Las arquetas de registro serán desmontables modulares formadas por piezas realizadas en inyección de polipropileno reforzado con fibra de vidrio.

La resistencia a ruptura será de 60 Mpa, y a impacto, 24 mJ/m².

Comprenderán la excavación, encofrado si fuese necesario y colocación de la arqueta propiamente dicha, con terminación adecuada. La resistencia será adecuada a las cargas a soportar según vayan emplazadas en aceras o en calzadas.

Las dimensiones interiores de las arquetas serán de 0,35 x 0,35 x 0,60 m. y de 0,45 x 0,45 x 0,63 m. según se indiquen en el proyecto, y llevarán un fondo de grava gruesa de 0,15 m. de espesor.



Las tapas y marcos de las arquetas serán de fundición dúctil, ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma, que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. En acera la tapa será tipo B-125, y C-250 en calzada.

El recubrimiento de las tapas con rebaje será idéntico al de la zona donde va empleada.

El contratista adoptará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las arquetas con el objeto de evitar accidentes, tomando las medidas correctoras y preventivas necesarias en cuanto a seguridad, señalización, afectación indirecta a otras instalaciones...

Cuando no existan aceras, se rodeará el conjunto arqueta-cimentación con bordillos de 25x15x12 prefabricados de hormigón, debiendo quedar la rasante a 12 cm. sobre el nivel del terreno natural.

Artículo 28. Tendido de los conductores.

El tendido de los conductores se hará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como roces perjudiciales y tracciones exageradas.

No se dará a los conductores curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo. El radio interior de curvatura no será menor que los valores indicados por el fabricante de los conductores.

Artículo 29. Acometidas a receptores de alumbrado en columnas.

Serán de las secciones especificadas en el proyecto, se conectarán en las cajas situadas en el interior de las columnas, existiendo empalmes en el interior de los mismos. Sólo se quitará el aislamiento de los conductores en la longitud que penetren en las bornas de conexión.

Las cajas estarán provistas de fichas de conexión. La protección será, como mínimo, IP-44. Los fusibles serán APR de 6 A, e irán en la tapa de la caja, de modo que ésta haga la función de seccionamiento. La entrada y salida de los conductores de la red se realizará por la cara inferior de la caja y la salida de la acometida por la cara superior.

Las conexiones se realizarán de modo que exista equilibrio entre fases.

Los nodos de comunicación podrán fijarse sólidamente en el interior de la columna en lugar accesible.

Artículo 30. Empalmes y derivaciones.

Los empalmes, derivaciones y cambios de sección se efectuarán siempre en las arquetas, de manera que se garantice la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad de la instalación. La elección de fases se hará de forma alternativa, de modo que se equilibre la carga.

A fin de garantizar las condiciones mecánicas y eléctricas, el sistema previsto utilizar es conector unipolar a perforación de aislante con junta de estanqueidad, sección de red 6-95 mm² y derivación 1,5-16 mm².

Se reducirá al mínimo el número de empalmes, pero en ningún caso existirán empalmes a lo largo de los tendidos subterráneos.

Artículo 31. Tomas de tierra.

La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 20 Ohm. También se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 500 mA o 1 A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5 Ohm y a 1 Ohm, respectivamente. En cualquier caso, la máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc).

La puesta a tierra de los soportes se realizará de forma individual o por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control. En las redes de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre, de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.

- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que

garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

Artículo 32. Bajantes.

En las protecciones se utilizará, exclusivamente, el tubo y accesorios descritos en el artículo 13 del presente Pliego de Condiciones.

Dicho tubo alcanzará una altura mínima de 3 m. sobre el suelo.

III.2.2.2.- CONDUCCIONES AÉREAS.

Artículo 33. Colocación de los conductores.

Los conductores se dispondrán de modo que se vean lo menos posible, aprovechando para ello las posibilidades de ocultación que brinden las fachadas de los edificios.

Cuando se utilicen grapas, en las alineaciones rectas, la separación entre dos puntos de fijación consecutivos será, como máximo, de 25 cm. Las grapas quedarán bien sujetas a las paredes.

Cuando se utilicen tacos y abrazaderas, de las usuales para redes trenzadas, éstas serán del tipo especificado en el proyecto. Igualmente la separación será, como máximo, la especificada en el proyecto.

Los conductores se fijarán de una parte a otra de los cambios de dirección y en la proximidad inmediata de su entrada en cajas de derivación u otros dispositivos.

No se darán a los conductores curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo. El radio interior de curvatura no será menor que los valores indicados por el fabricante de los conductores.

El tendido se realizará con sumo cuidado, evitando la formación de cocas y torceduras, así como roces perjudiciales y tracciones exageradas.

Los conductores se fijarán a una altura no inferior a 2,50 m. del suelo.

Artículo 34. Acometidas.

Serán de las secciones especificadas en el proyecto, se conectarán en el interior de cajas, no existiendo empalmes a lo largo de toda la acometida. Las cajas estarán provistas de fichas de conexión bimetalicas y a los conductores solo se quitará el aislamiento en la longitud que penetren en las bornas de conexión.

Sea cual fuere el tipo de caja, la entrada y salida de los conductores se hará por la cara inferior.

Las conexiones se realizarán de modo que exista equilibrio de fases.

Los conductores de la acometida no sufrirán deterioro o aplastamiento a su paso por el interior de los brazos. La parte roscada de los portalámparas, o su equivalente, se conectará al conductor que tenga menor tensión con respecto a tierra.

Artículo 35. Empalmes y derivaciones.

Los empalmes y derivaciones se efectuarán exclusivamente en cajas de las descritas en el Artículo 8 de manera que se garantice en ambos casos la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad de la instalación. La entrada y salida de los conductores se hará por la cara inferior. La elección de fases se hará de forma alternativa, de modo que se equilibre la carga.

Se reducirá al mínimo el número de empalmes, utilizándose los sistemas descritos en Proyecto.

Artículo 36. Colocación de brazos murales.

La fijación a la edificación o construcción se realizará por medio de tacos metálicos y placa de fijación unida al brazo. Solo se fijarán a aquellas partes de las construcciones que lo permitan por su naturaleza, estabilidad, solidez, espesor, etc. Los tacos superiores dejarán por encima de ellos una altura de construcción al menos igual a 0,50 m. En superficies de ladrillo, el sistema de fijación será anclaje químico provisto de varilla M12x110/28.

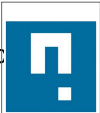
El empotramiento de los tacos será ejecutado con el mayor cuidado, buscando el máximo de solidez y el mínimo deterioro en los muros, debiendo ser los orificios de empotramiento tan reducidos como sea posible.

La fijación de los brazos deberá poder soportar esfuerzos superiores a los exigidos a los brazos, debiéndose poder llegar a la rotura de estos, sin deterioro de ninguna clase en la fijación ni del soporte o paramento que los sustente.

Cuando se monten sobre columna de hormigón, la sujeción se realizará por medio de tornillos o bridas, debiendo ser la fijación lo suficientemente rígida para impedir los movimientos de cabeceo o rotaciones alrededor del poste, provocados por el viento.

Cuando se empleen alargaderas o recrecidas para lograr la altura de implantación deseada, estas quedarán perfectamente aplomadas en todas las direcciones.

Se emplearán los medios necesarios para que durante el transporte y manipulación de los brazos murales no sufran deterioro



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isadit.navarra.es/IDDOUDTL7Q3OV2M>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2024

REGISTRO Y VERIFICACION

alguno y nunca se emplearán cuñas o calzos para conseguir la verticalidad y orientación necesarias.

La altura de montaje de los brazos en fachadas será de 4,0 m. y 7,0 m., o aquella que se pueda determinar por la Dirección Técnica.

Artículo 37. Cruzamientos.

En las conducciones eléctricas aéreas entre columnas poste o fachadas, el conductor irá soportado por cable fiador de acero galvanizado unido a los herrajes necesarios sólidamente sujetos que permitan su adecuado tensado, para lo que se emplearán guardacabos, sujetacables, retenciones preformadas y tensores.

En las calles y vías transitadas la altura mínima del conductor, en la condición de flecha más desfavorable, será de 6 m.

El tendido de este tipo de conducciones será tal que ambos extremos queden en la misma horizontal y procurando perpendicularidad con las fachadas.

Artículo 38. Soportes.

Si fuera necesario para elevar algún paso se utilizarán soportes galvanizados, Ø 76 mm., con garras de idéntico material. La longitud será tal que alcanzado el tendido la altura necesaria en cada caso, los extremos queden en la misma horizontal.

Si fuesen necesarios vientos, se utilizará el cable descrito en el Artículo 15, con los accesorios descritos en el Artículo 33. Los anclajes de los vientos se harán preferiblemente sobre edificios, en lugares que puedan absorber los esfuerzos a transmitir; nunca se usarán los árboles para los anclajes. Los vientos que puedan ser alcanzados sin medios especiales desde el suelo, terrazas, balcones, ventanas u otros lugares de fácil acceso a las personas, estarán interrumpidos por aisladores de retención apropiados.

En ciertos casos de sustentación de luminarias y/o realización de pasos aéreos se emplearán posteletes metálicos realizados en perfil de acero 100.100.4, de altura variable y pintados en color gris 900 Sable, los cuales quedarán unidos al terreno mediante macizo de hormigón.

Detalles inherentes a esta Unidad de Obra vienen indicados en Planos.

En los tendidos verticales, los conductores se fijarán a los soportes mediante abrazaderas de doble collar de las usadas en líneas tendidas.

Todos los posteletes, y cuando los soportes en general sean accesibles, quedarán provistas de una toma de tierra que estará de acuerdo a lo indicado en Capítulo III.2.2.1.

III.2.2.3.- TRABAJOS COMUNES.

Artículo 39. Fijación y regulación de las luminarias.

Las luminarias se instalarán con la inclinación adecuada a la altura del punto de luz, ancho de calzada y tipo de luminaria. En cualquier caso su plano transversal de simetría será perpendicular al de la calzada.

En las luminarias que tengan regulación de foco, las lámparas se situarán en el punto adecuado a su forma geométrica, a la óptica de la luminaria, a la altura del punto de luz y al ancho de la calzada.

Cualquiera que sea el sistema de fijación utilizado (brida, tornillo de presión, rosca, rótula, etc.) una vez finalizado el montaje, la luminaria quedará rígidamente sujeta, de modo que no pueda girar u oscilar respecto al soporte.

Artículo 40. Cuadro de maniobra y control.

Todas las partes metálicas (bastidor, barras soporte, etc.) estarán estrictamente unidas entre sí y a la toma de tierra general, constituida según los especificado anteriormente, o a la individual realizada al efecto.

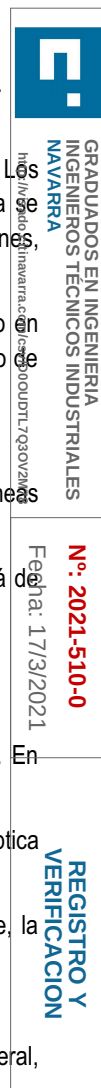
La entrada y salida de los conductores se realizará de tal modo que no haga bajar el grado de estanquidad del armario.

Artículo 41. Medida de iluminación.

Si fuera requerido por la Dirección Técnica se procederá a la comprobación del nivel medio de alumbrado pasados los 30 días de funcionamiento de las instalaciones. Se tomará una zona de la calzada comprendida entre dos puntos de luz consecutivos de una misma banda si éstos están situados al trespelillo, y entre tres en caso de estar pareados o dispuestos unilateralmente. Los puntos de luz que se escojan estarán separados una distancia que sea lo más cercana posible a la separación media.

En las horas de menos tráfico, e incluso cerrando éste, se dividirá la zona en rectángulos de dos a tres metros de largo midiéndose la iluminancia horizontal en cada uno de los vértices. Los valores obtenidos multiplicados por el factor de conservación, se indicará en un plano.

Las mediciones se realizarán a ras del suelo y, en ningún caso, a una altura superior a 50 cm., debiendo tomar las medidas necesarias para que no se interfiera la luz procedente de las diversas luminarias.



La célula fotoeléctrica del luxómetro se mantendrá perfectamente horizontal durante la lectura de iluminancia; en caso de que la luz incida sobre el plano de la calzada en ángulo comprendido entre 60° y 70° con la vertical, se tendrá en cuenta el "error de coseno". Si la adaptación de la escala del luxómetro se efectúa mediante filtro, se considerará dicho error a partir de los 50°.

Antes de proceder a esta medición se autorizará al adjudicatario a que efectúe una limpieza de polvo que se hubiera podido depositar sobre los reflectores y aparatos.

La iluminancia media se definirá como la relación de la mínima intensidad de iluminación, a la media intensidad de iluminación.

Artículo 42. Seguridad.

Al realizar los trabajos en vías públicas, tanto urbanas como interurbanas o de cualquier tipo, cuya ejecución pueda entorpecer la circulación de vehículos, se colocarán las señales indicadoras que especifica el vigente Código de la Circulación. Igualmente se tomarán las oportunas precauciones en evitación de accidentes de peatones, como consecuencia de la ejecución de la obra..

CAPÍTULO IV: TELEGESTIÓN Y REGULACIÓN DEL ALUMBRADO EXTERIOR

IV.1.- OBJETO

A tenor de lo contemplado en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-EA-02, las instalaciones proyectadas se dotarán de un sistema de control – reducción de iluminación en intervalos de tiempo programables.

IV.2.- SOLUCIÓN ADOPTADA

La solución adoptada constará en esencia de un sistema de telegestión punto a punto powerline (sin cable de mando), que programa la curva de regulación de los puntos de luz hasta en 10 escalones de regulación.

Los componentes fundamentales del sistema se concretan en lo siguientes:

- Software de Telegestión, mediante el cual se programa desde el centro de control, y a tiempo real, nuevas curvas de programación. Las redes soportadas son: SERIE, GSM/GPRS, TC-IP.

El modo de actuación se lleva a cabo a través del terminal instalado en los Centros de Mando, siendo éste quien envía la programación a los nodos de cada luminaria.

Pro diseño, la opción adoptada no debe tener limitada la distancia de actuación, ni precisar cableado de control.

- Terminal de Centro de Mando. Tendrá capacidad para almacenar hasta 100 curvas de trabajo, disponiendo cada curva de 10 escalones de reducción.

Dispondrá los contactos necesarios para garantizar la programación de cada grupo de puntos de luz, con la curva personalizada asignada al grupo.

Cada uno de los contactos deberá integrar un reloj astronómico (programación horaria y número de maniobras totalmente flexible).

- Nodos asociados a l Driver. Su cometido es almacenar la curva de programación y transmisión, mediante salida DALI o 0-10 V, al Driver, de los parámetros característicos de la misma

CAPITULO V: MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES

Para garantizar en el transcurso del tiempo el valor del factor de mantenimiento de la instalación, se realizarán las operaciones de reposición de lámparas y limpieza de luminarias con la periodicidad determinada por el cálculo del factor.

El titular de la instalación será el responsable de garantizar la ejecución del plan de mantenimiento de la instalación descrito en el proyecto.

Las operaciones de mantenimiento relativas a la limpieza de las luminarias y a la sustitución de lámparas averiadas podrán ser realizadas directamente por el titular de la instalación o mediante subcontratación.

Las mediciones eléctricas y luminotécnicas incluidas en el plan de mantenimiento serán realizadas por un instalador autorizado en baja tensión, que deberá llevar un registro de operaciones de mantenimiento, en el que se reflejen los resultados de las tareas realizadas.

El registro podrá realizarse en un libro u hojas de trabajo o un sistema informatizado. En cualquiera de los casos, se numerarán correlativamente las operaciones de mantenimiento de la instalación de alumbrado exterior, debiendo figurar, como mínimo, la siguiente



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://www.citnavarra.com/capitulo04/7930V0408

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

información:

- El titular de la instalación y la ubicación de ésta.
- El titular del mantenimiento.
- El número de orden de la operación de mantenimiento preventivo en la instalación.
- El número de orden de la operación de mantenimiento correctivo.
- La fecha de ejecución.
- Las operaciones realizadas y el personal que las realizó.

Además, con objeto de facilitar la adopción de medidas de ahorro energético, se registrará:

- Consumo energético anual.
- Tiempos de encendido y apagado de los puntos de luz.
- Medida y valoración de la energía activa y reactiva consumida, con discriminación horaria y factor de potencia.
- Niveles de iluminación mantenidos.

CAPITULO VI: MEDICIONES LUMINOTÉCNICAS EN LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO

VI.1.- COMPROBACIONES ANTES DE REALIZAR LAS MEDIDAS.

VI.1.1.- CONDICIONES DE VALIDEZ PARA LAS MEDIDAS.

a) Geometría de la instalación: los cálculos y medidas serán representativos para todas aquellas zonas que tengan la misma geometría en cuanto a:

- Distancia entre puntos de luz.
- Altura de montaje de los puntos de luz que intervienen en la medida.
- Longitud del brazo, saliente e inclinación.
- Ancho de calzada.
- Dimensiones de arcones, medianas, etc.

b) Tensión de alimentación: durante la medida se registrará el valor de la tensión de alimentación mediante un voltímetro registrador o, en su defecto, se realizarán medidas de la tensión de alimentación cada 30 minutos. Si se miden desviaciones o variaciones en la tensión de alimentación respecto al valor asignado de la instalación que pudieran afectar significativamente al flujo luminoso emitido por las lámparas, se aplicarán las correcciones correspondientes. En caso de utilizar sistema de regulación de flujo, la medición se llevará a cabo con los equipos a régimen nominal.

c) Influencia de otras instalaciones: Todas las lámparas próximas a una instalación ajenas a la misma deberán apagarse en el momento de las medidas (incluidos los faros de los vehículos, en cualquiera de los sentidos de circulación).

d) Condiciones meteorológicas: Aunque las exigencias de visibilidad son análogas para todas las condiciones meteorológicas, las medidas deben realizarse en tiempo seco y con los pavimentos limpios (salvo que se diseñe para pavimentos húmedos, de modo que las condiciones visuales no se deterioren notablemente durante los intervalos lluviosos). Además, no deben ejecutarse las medidas si la atmósfera no está completamente despejada de brumas o nieblas.

VI.1.2.- MEDIDA DE LUMINANCIAS.

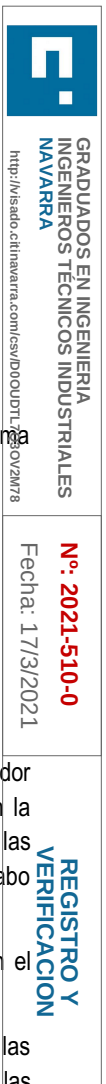
La medida de la luminancia media y las uniformidades deberán realizarse sobre el terreno, comparándose los resultados obtenidos en el cálculo incluido en el proyecto con los de la medida. La medida requiere un pavimento usado durante cierto tiempo, y un tramo recto de calzada de longitud aproximada de 250 m.

a) Luminancias puntuales (L).

La medida deberá hacerse con luminancímetro, con un medidor de ángulo no mayor de 2' en la vertical, y entre 6' y 20' en la horizontal.

b) Luminancia media (Lm).

Para la medida de la luminancia media se utilizará un luminancímetro integrador, con limitadores de campo que correspondan a la



superficie a medir: 100 m de longitud por el ancho de los carriles de circulación. El punto de observación estará situado a 60 m antes del límite anterior de la zona de medida, y el luminancímetro estará situado a 1,5 m de altura y a 1/4 del ancho de la calzada, medido desde el límite exterior en el último carril.

El método de referencia para comprobar la luminancia media dinámica consiste en hacer dos medidas con el luminancímetro integrador, una comenzando la zona de medida entre dos luminarias y otra coincidiendo con una de las luminarias (en el caso de una disposición al trespelillo, entre dos luminarias en diferentes carriles).

La media de estas dos medidas es una buena aproximación a la luminancia media dinámica.

VI.1.3.- MEDIDA DE ILUMINANCIAS.

La medida se realizará con un iluminancímetro, también llamado luxómetro, que deberá cumplir las siguientes exigencias:

- Deberá tener un rango de medida adecuado, acorde a los niveles a medir y estar calibrado por un laboratorio acreditado.
- Deberá disponer de corrección del coseno hasta un ángulo de 85°.
- Tendrá corrección cromática, según CIE 69:1987 de acuerdo con la distribución espectral de las fuentes luminosas empleadas. su respuesta se ajustará a la curva media de sensibilidad V(l).
- El coeficiente de error por temperatura deberá estar especificado para margen de las temperaturas de funcionamiento previstas durante su uso.
- La fotocélula de luxómetro estará montada sobre un sistema que permita que ésta se mantenga horizontal en cualquier punto de medida.

Las medidas se realizarán sobre la capa de rodadura de la calzada, en los puntos determinados en la retícula de cálculo del proyecto. Todas las luminarias que intervienen en la medida y forman parte de la instalación de alumbrado, deben estar libres de obstáculos y podrán verse desde la fotocélula.

Una reducción de la retícula de medida, con respecto a la de cálculo, será admisible cuando no modifique los valores mínimos, máximos y medios en +/- 5%.

VI.1.4.- COMPROBACIÓN DE LAS MEDICIONES LUMINOTÉCNICAS.

Los valores medios de las magnitudes medidas no diferirán más de un 10 % respecto a los valores de cálculo de proyecto.

VI.2.- MEDIDA DE LUMINANCIA.

La luminancia en un punto de la calzada se obtiene mediante la fórmula:

$$L = S (I \cdot r / h^2)$$

donde el sumatorio (S) comprende todas las luminarias de la instalación considerada. Los valores de la intensidad luminosa (I) y del coeficiente de luminancia reducido (f) se obtienen por interpolación cuadrática en la matriz de intensidades de la luminaria y en la tabla de reflexión del pavimento. Por último, la variable (h) es la altura de la luminaria.

Una vez finalizada la instalación del alumbrado exterior, se procederá a efectuar las mediciones luminotécnicas, al objeto de comprobar los resultados del proyecto. La retícula de medida que se concreta más adelante es la que se utilizará en las medidas de campo. No obstante, podrán utilizarse otras retículas en el cálculo del proyecto siempre que incorporen un mayor número de puntos.

VI.2.1.- SELECCIÓN DE LA RETÍCULA DE MEDIDA.

La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores de luminancia. En sentido longitudinal, la retícula cubrirá el tramo de calzada comprendido entre dos luminarias consecutivas del mismo lado. En sentido transversal, deberá abarcar el ancho definido para el área de referencia (normalmente la anchura del carril de tráfico).

Los puntos de medida se dispondrán, uniformemente separados, como muestra la figura 1 de la ITC-EA-07, siendo su separación longitudinal D, no superior a 5 m, y su separación transversal d, no superior a 1,5 m. El número mínimo de puntos en la dirección longitudinal N, o transversal n, será de 3.

VI.2.2.- POSICIÓN DEL OBSERVADOR.

El observador se colocará a 1,5 m de altura sobre la superficie de la calzada y en sentido longitudinal, a 60 m de la primera línea transversal de puntos de cálculo. En sentido transversal se situará a:

- 1/4 de ancho total de la calzada, medido desde el borde derecho de la misma (lado opuesto al de los puntos de luz en implantación unilateral), para la medida de la luminancia media L_m y de la uniformidad global U_o y
- en el centro de cada uno de los carriles del sentido considerado para la medida de la uniformidad longitudinal U_l , para cada

sentido de circulación.

VI.2.3.- ÁREA LÍMITE.

Con el fin de evitar el efecto de otras instalaciones de alumbrado en los valores medidos de luminancia de una instalación, se establece un área límite dentro de la cual, deberá apagarse durante la medida cualquier luminaria que no pertenezca a dicha instalación.

La figura 4 de la ITC-EA-07 refleja el área límite citada anteriormente, siendo H la altura de montaje de las luminarias de la instalación considerada.

VI.3.- MEDIDA DE ILUMINANCIA.

La iluminancia horizontal en un punto de la calzada se expresa mediante:

$$E = S (I \cdot \cos^3 g / h^2)$$

Siendo, I la intensidad luminosa, g el ángulo formado por la dirección de incidencia en el punto con la vertical y h la altura de luminaria. El sumatorio (S) comprende todas las luminarias de la instalación.

VI.3.1.- SELECCIÓN DE LA RETÍCULA DE MEDIDA.

La retícula de medida es el conjunto de puntos en los que en el proyecto se calcularán los valores de iluminancia. En sentido longitudinal, la retícula cubrirá el tramo de superficie iluminada comprendido entre dos luminarias consecutivas. En sentido transversal, deberá abarcar el ancho de área aplicable, tal y como se representa en la figura 5 de la ITC-EA-07.

Los puntos de medida se dispondrán, uniformemente separados y cubriendo todo el área aplicable, como muestra la figura 6, siendo su separación longitudinal D, no superior a 3 m, y su separación transversal d, no superior a 1 m. El número mínimo de puntos en la dirección longitudinal N será de 3.

VI.3.2.- ÁREA LÍMITE.

Con el fin de evitar el efecto de otras instalaciones de alumbrado en los valores medidos de iluminancia de una instalación, establece un área límite dentro de la cual, deberá apagarse durante la medida, cualquier luminaria que no pertenezca a dicha instalación.

El área límite a considerar esta definida por una distancia al punto de medida de 5 veces la altura de montaje H de las luminarias de la instalación considerada.

VI.3.3.- MÉTODO SIMPLIFICADO DE MEDIDA DE LA ILUMINANCIA MEDIA.

El método denominado de los "nueve puntos" permite determinar de forma simplificada, la iluminancia media (Em), así como también las uniformidades medias (Um) y general (Ug).

A partir de la medición de la iluminancia en quince puntos de la calzada (véase fig. 6 de la ITC-EA-07), se determinará la iluminancia media horizontal (Em) mediante una media ponderada, de acuerdo con el denominado método de los "nueve puntos".

Mediante el luxómetro se mide la iluminancia en los quince puntos resultantes de la intersección de las abscisas B, C, D, con las ordenadas 1, 2, 3, 4 y 5, de la figura 6.

Teniendo en cuenta una eventual inclinación de las luminarias hacia un lado u otro, se debe adoptar como medida real de la iluminancia en el punto teórico P1 la media aritmética de las medidas obtenidas en los puntos B1 y B5 y así sucesivamente, tal y como consta en la tabla que se adjunta más adelante.

La iluminancia media es la siguiente:

$$Em = E1 + 2E2 + E3 + 2E4 + 4E5 + 2E6 + E7 + 2E8 + E9 / 16$$

Donde:

$$E1 = (B1 + B5) / 2$$

$$E2 = (C1 + C5) / 2$$

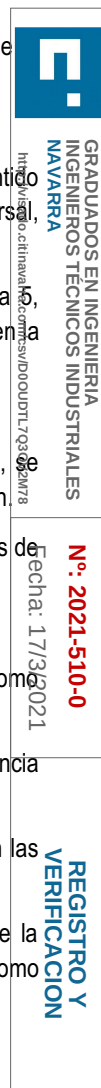
$$E3 = (D1 + D5) / 2$$

$$E4 = (B2 + B4) / 2$$

$$E5 = (C2 + C4) / 2$$

$$E6 = (D2 + D4) / 2$$

$$E7 = B3$$



$$E8 = C3$$

E9 =D3

La uniformidad media (U_m) de iluminancia es el cociente entre el valor mínimo de las iluminancias E_i calculadas anteriormente y la iluminancia media (E_m).

La uniformidad general o extrema (Ug) se calcula dividiendo el valor mínimo de de las iluminancias E_i entre el valor máximo de dichas iluminancias.

VI.4.- MEDIDA DE ILUMINANCIA EN GLORIETAS.

La retícula de medida se representa en la figura 7 de la ITC-EA-07 y parte de 8 radios que tienen su origen en el centro de la glorieta, formando un ángulo entre ellos de 45° . El origen angular de los radios se elige arbitrariamente con independencia de la implantación de las luminarias.

El número de puntos de cálculo de cada uno de los 8 radios es función del número de carriles de tráfico del anillo de la glorieta razón de 3 puntos por carril de anchura (A), tal y como se representa en la figura 7.

En el caso de una implantación simétrica, el número de radios a considerar se podrá reducir a 2 consecutivos, que cubran un cuarto de la glorieta.

Cualquiera que sea el tipo de implantación de los puntos de luz -periférica o central-, exista simetría o no, la iluminancia media horizontal (E_m) del anillo de la glorieta será la media aritmética de las iluminancias (E_i) calculadas o medidas en los diferentes puntos de la retícula:

$$E_m = 1/n \sum E_i$$

La uniformidad media de iluminancia horizontal del citado anillo de la glorieta será el cociente entre el valor más pequeño de la iluminancia puntual (E_i) y la iluminancia media (E_m).

VI.5.- DESLUMBRAMIENTO PERTURBADOR.

Se basa en el cálculo de la luminancia de velo:

$$L_v = 10 \cdot S \text{ (Eq/q}^2\text{)} \text{ (en cd/m}^2\text{)}$$

donde E_g (lux) es la iluminancia producida en el ojo en un plano perpendicular a la línea de visión, y q (grados) es el ángulo entre la dirección de incidencia de la luz en el ojo y la dirección de observación. El sumatorio (S) está extendido a todas las luminarias de la instalación.

Se considera que contribuyen al deslumbramiento perturbador todas las luminarias que se encuentren a menos de 500 m de distancia del observador (véase fig. 8 de la ITC-EA-07).

Para el cálculo de la luminancia de velo para cada hilera de luminarias, se comienza por la más cercana, alejándose progresivamente y acumulando las luminancias de velo producidas por cada una de ellas, hasta que su contribución individual sea inferior al 2% de la acumulada, y como máximo hasta las luminarias situadas a 500 m del observador. Finalmente, se sumarán las luminancias de velo de todas las hileras de luminarias.

El incremento del umbral de percepción se calcula según la expresión:

$$TI = 65 \cdot Lv / (Lm)^{0,8} \text{ (en \%)}$$

que es una fórmula válida para luminancias medias de calzada (L_m) entre 0,05 y 5 cd/m^2 .

VI.5.1.- ÁNGULO DE APANTALLAMIENTO.

A efectos de cálculo del deslumbramiento perturbador en alumbrado vial, no se considerarán las luminarias cuya dirección de observación forme un ángulo mayor de 20° con la línea de visión, ya que se suponen apantalladas por el techo del vehículo, tal y como se representa en la figura 8.

VI.5.2.- POSICIÓN DEL OBSERVADOR.

La posición del observador se definirá tanto en altura como en dirección longitudinal y transversal a la dirección de las luminarias:

- El observador se colocará a 1,5 m de altura sobre la superficie de la calzada
- en dirección longitudinal, de forma tal que la luminaria más cercana a considerar se encuentre formando exactamente 20° con la línea de visión, es decir a una distancia igual a $(h-1,5) \operatorname{tg} 70^\circ$. En el caso de disposiciones al tresbolillo, se efectuarán dos cálculos

diferentes (con la primera luminaria de cada lado formando 20°) y se considerará para los cálculos, el mayor valor de los dos.

c) En dirección transversal se situará a 1/4 de ancho total de la calzada, medido desde el borde derecho de la misma.

A partir de esta posición se calcula la suma de las luminancias de velo producidas por la primera luminaria en la dirección de observación y las luminarias siguientes hasta una distancia de 500 m.

VI.5.3.- CONTROL DE LA LIMITACIÓN DEL DESLUMBRAMIENTO EN GLORIETAS.

En el caso de glorietas no se puede evaluar el deslumbramiento perturbador (incremento de umbral TI), dado que el anillo de una rotonda no es un tramo recto de longitud suficiente para poder situar al observador y medir luminancias en la calzada.

El índice GR puede utilizarse igual que se aplica en la iluminación de otras instalaciones de alumbrado de la ITC-EA-02.

Conviene definir una o varias posiciones del conductor de un vehículo que circula por una vía que afluye a la glorieta en posición lejana y próxima, incluso en el propio anillo.

Preferentemente se considerarán dos posiciones de observación representadas en las figuras 10 y 11 de la ITC-EA-07, con una altura de observación de 1,50 m.

- Posición 1

Sobre una vía de tráfico que afluye a la glorieta, y el observador mirando el centro de la isleta.

- Posición 2

Sobre el anillo que rodea la isleta central, con dirección de la mirada tangencial al anillo.

VI.6.- RELACIÓN ENTORNO SR.

Para calcular la relación entorno (SR), es necesario definir 4 zonas de cálculo de forma rectangular situadas a ambos lados de los dos bordes de la calzada, tal y como se representa en la figura 12 de la ITC-EA-07.

A cada lado de la calzada, se calcula la relación entre la iluminancia media de la zona situada en el exterior de la calzada y la iluminancia media de la zona adyacente situada sobre la calzada. La relación entorno SR es la más pequeña de las dos relaciones.

La anchura (ASR) de cada una de las zonas de cálculo se tomará como 5 m o la mitad de la anchura de la calzada, si ésta es inferior a 10 m.

Si los bordes de la calzada están obstruidos, se limitará el cálculo a la parte de los bordes que están despejados.

En presencia, por ejemplo, de una banda de parada de urgencia, o de un arcén que bordea la calzada, se tomará para (ASR) la anchura de este espacio.

La longitud de las zonas de cálculo de la relación entorno (SR) es igual a la separación (S) entre puntos de luz.

VI.6.1.- NÚMERO Y POSICIÓN DE LOS PUNTOS DE CÁLCULO EN SENTIDO LONGITUDINAL.

El número (N) de puntos de cálculo y la separación (D) entre dos puntos sucesivos, se determinan de igual forma a la establecida para el cálculo de luminancias e iluminancias de la calzada.

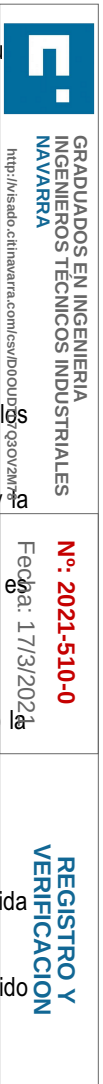
Los puntos exteriores de la malla están separados, respecto a los bordes de la zona de cálculo, por una distancia (D/2) en el sentido transversal.

VI.6.2.- NÚMERO Y POSICIÓN DE LOS PUNTOS DE CÁLCULO EN EL SENTIDO TRANSVERSAL.

El número de puntos de cálculo será $n=3$ si $ASR > 2,5$ m y $n=1$ en caso contrario. La separación (d) entre dos puntos sucesivos, se calculará en función la anchura (ASR) de la zona de cálculo, como:

$$d = 2 \cdot ASR/n$$

Las líneas transversales extremas de los puntos de cálculo estarán separadas una distancia (d/2), de la primera y última luminaria, respectivamente.



 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citfinavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	------------------------------------

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CM-1	4				4,00	
					4,00	4,00
Total Ud:						4,00
					415,61	1.662,44

[illegible]

1.3	Ud	Proyector cerrado compuesto por cuerpo óptico de aluminio inyectado y protector de vidrio templado, IP-66/IK09, pintado en color RAL 7037, fijación post-top, diámetro 60/70 mm, orientación regulable, equipado con driver-controlador DALI y nodo CITIDIM de Arelsa, protector para sobretensiones 10 KV, LEDs blancos de alta potencia 3.000 K y vida útil de 100.000 horas L90 a 500 mA, de 190 W-26.352 Lm, clase eléctrica I, mod. INDU FLOOD de Schreder, o similar, completo, considerada la unidad completamente montada y en funcionamiento.
CD28EIA005.2		

	Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal
CM-1	2					2,00	
						2,00	2,00
					Total Ud :	2.00	656.24
							1.312.48

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe					
1.4 CD28EIA005.3	Ud	Proyector cerrado compuesto por cuerpo óptico de aluminio inyectado y protector de vidrio templado, IP-66/IK09, pintado en color RAL 7037, apto para fijación mediante horquilla, orientación regulable, equipado con driver-controlador DALI y nodo CITIDIM de Arelsa, protector para sobretensiones 10 KV, LEDs blancos de alta potencia 3.000 K y vida útil de 100.000 horas L90 a 500 mA, de 125 W-22.272 Lm, clase eléctrica I, mod. INDU FLOOD de Schreder, o similar, completo, considerada la unidad completamente montada y en funcionamiento.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal	
CM-1			5					5,00		
								5,00	5,00	
							Total Ud	5,00	615,30	3.076,50
1.5 CD28EIA050.6	Ud	Proyector cerrado compuesto por cuerpo óptico de aluminio inyectado y protector de vidrio, IP-66/IK09, pintado en color RAL 7037, apto para fijación mediante horquilla, orientación regulable, equipado con driver-controlador DALI y nodo CITIDIM de Arelsa, protector para sobretensiones 10 KV, LEDs blancos de alta potencia 3.000 K y vida útil de 100.000 horas L90 a 500 mA, de 63 W-10.920 Lm, clase eléctrica I, mod. INDU FLOOD de Schreder o similar, completo, considerada la unidad completamente montada y en funcionamiento.								
			Uds.	Largo	Ancho	Alto		Parcial	Subtotal	
CM-1			3					3,00		
								3,00	3,00	
							Total Ud	3,00	510,13	1.530,39
							Total presupuesto parcial nº 1 LUMINARIAS :		10.282,41	

Presupuesto parcial nº 2 SOPORTES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
2.4	Ud	Columna de 9 m de altura, construida en chapa de acero al carbono de 3 mm de espesor, según Norma EN 40-5 y galvanizada por inmersión en caliente según Norma ISO 1461, con marcado CE según Directiva 89/106/CEE, con fuste troncocónico de sección circular, diámetro en punta 76 mm, provista de cruceta de acero galvanizado, de 1,5 m de longitud, apta para instalación de 3 proyectores, montada en extremo de columna, todo el conjunto pintado en color gris 900 Sablé, detalles de montaje s/Plano, mod. CE 903076 de BACOLSA, considerada la unidad completamente montada.							
CD28EG402.1									
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			2				2,00		
							2,00	2,00	
			Total Ud		2,00		660,10	1.320,20	
2.5	CD28EJ850	Ud	Protección de columna realizado con perfil laminado S275 en caliente, diámetro 70 mm e=2,5-3 mm, placa de asiento (4 Uds) para fijación en base de hormigón, nivelación, aplomado, pintura de minio electrolítico y pintura de esmalte en colores rojo y blanco (dos manos), empalmes por soldadura, cortes y taladros, colocado.						
			Total Ud		0,00		44,81	0,00	
			Total presupuesto parcial nº 2 SOPORTES :						8.265,60



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhnavarra.com/csv/DOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

3.1.1 CD27BA030	MI	Conductor de cobre tipo RVK 0,6/1KV unipolar de 6 mm ² de sección, entubado.
--------------------	----	---

3.1.2 CD27BA350	MI	Conductor de cobre tipo RVK 0,6/1KV tripolar de 3x2,5 mm ² de sección, montado superficialmente.
--------------------	----	---

3.1.3 CD27WA040	MI	Conductor de cobre tipo H07V-K amarillo-verde, unipolar de 1x16mm ² de sección y entubado, incluso conexiones a grapa de p.a.t.
--------------------	----	--

[illegible]

3.2.1	Ud	Caja de derivación estanca IP-54 en material aislante (PVC) de 100x100x55 con 7 conos de entrada y tapa a tornillos, incluso bornes de conexión.
CD27BF005		

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,00	
				1,00	1,00
Total Ud:				1,00	3,31
				3,31	3,31

3.2.2	MI	Tubo de PVC rígido curvable en caliente D 20 mm,
CD27BD005		montado superficialmente con soportes a presión poliamida, incluso p.p. de fijaciones, cajas de derivación y manquitos de unión.

Total MI	0,00	10,20	0,00
-----------------------	-------------	--------------	-------------

Presupuesto parcial nº 3 CONDUCTORES Y ACCESORIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
3.2.3 CD27BF051	Ud	Borne de conexión de latón y capuchón de policarbonato. Capacidad hasta 16 mm ² , ref. BPC de AEMSA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			16				16,00	
							16,00	16,00
Total Ud			16,00				0,71	11,36
3.2.4 CD27WA004.1	Ud	Pica toma tierra de acero cobreado, de diámetro 14 mm y 1,5m de longitud, s/ UNE 202006	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			7				7,00	
							7,00	7,00
Total Ud			7,00				18,95	132,65
3.2.5 CD27BF080.1	Ud	Caja de protección para un punto de luz con entrada y derivación bipolar, un fusible de 10x38 y puente neutro, realizada en policarbonato gris RAL 7035, IP- 44 , ref. CAHORS DF 20/1 SC o similar, considerada la unidad completamente montada	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CM-1			10				10,00	
							10,00	10,00
Total Ud			10,00				13,60	136,00
3.2.6 CD27BF080.2	Ud	Caja de protección para dos puntos de luz con entrada y derivación bipolar, un fusible de 10x38 y puente neutro, realizada en policarbonato gris RAL 7035, IP- 44 , ref. CAHORS DF 20/1-1C o similar, considerada la unidad completamente montada	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,00	
							5,00	5,00
Total Ud			5,00				16,80	84,00
3.2.7 CD27BF060.2	Ud	Conector unipolar a perforación de aislante, con caja aislante, para sección de red 10-95 mm ² , mod. CAHORS CPA-10, considerada la unidad completamente montada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CM-1			45				45,00	
							45,00	45,00
Total Ud			45,00				4,80	216,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhnavarra.com/csv/IDOUOUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

Presupuesto parcial nº 3 CONDUCTORES Y ACCESORIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.2.8 CD27BF050.1	Ud	Borne de conexión de latón y capuchón de policarbonato. Capacidad hasta 35 mm2, provisto de protección complementaria (cinta vulcanizada), montaje en arqueta P.A.T.			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
CM-1		14			
				Parcial	Subtotal
				14,00	
				14,00	14,00
		Total Ud	14,00	3,23	45,22
3.2.9 CD80BA005	Pa	PA de abono íntegro en concepto de ayuda de albañilería a montaje de elementos auxiliares de obra eléctrica			
		Uds.	Largo	Ancho	Alto
		1			
				Parcial	Subtotal
				1,00	
				1,00	1,00
		Total PA	1,00	280,00	280,00
		Total subcapítulo 3.2.- ELEMENTOS AUXILIARES:			908,54
		Total presupuesto parcial nº 3 CONDUCTORES Y ACCESORIOS :			3.966,51



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.cifhnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

Presupuesto parcial nº 4 OBRA CIVIL

N°	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
4.1.- TUBERIAS								
4.1.1 CD27DB004	MI	Tubo de polietileno alta densidad corrugado diámetro 110 mm 450 NW s/UNE-EN 61386-24, suministrado en rollos, montado en canalización enterrada, incluidos manguitos de unión considerada la unidad completamente instalada, enterrada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CM-1			2	466,00			932,00	
							932,00	932,00
Total MI				932,00			3,93	3.662,76
4.1.2 CD27DB002	MI	Tubo flexible de PVC corrugado diámetro 63 mm 450 NW s/UNE-EN 61386-24, suministrado en rollos, montado en canalización enterrada, incluidos manguitos de unión considerada la unidad completamente instalada, enterrada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CM-1			13	6,00			78,00	
							78,00	78,00
Total MI				78,00			1,40	109,20
4.1.3 CD27DH006	Ud	Suministro y colocación de cinta de polietileno para señalización de canalización subterránea en el interior de zanja						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	466,00			466,00	
							466,00	466,00
Total Ud				466,00			0,40	186,40
4.1.4 CD27DB016	MI	Tubo de acero galvanizado, calidad DIN2440-1" de diámetro, montado sobre muro, considerada la unidad completamente montada.						
Total MI				0,00			3,90	0,00
4.1.5 CD27DH050	Ud	Terminación tubo de acero con termo retráctil adhesivo.						
Total Ud				0,00			1,27	0,00
Total subcapítulo 4.1.- TUBERIAS:								3.958,36



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

Presupuesto parcial nº 4 OBRA CIVIL

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

4.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

4.2.1 M3 Excavación en zanja en cualquier clase de terreno, con medios mecánicos, incluso agotamiento, carga y transporte a vertedero de los productos sobrantes.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
EXCAV. EN ZANJA	1	466,00	0,40	0,80	149,12	
EXCSV. CIMEN. COL.	1	4,70			4,70	
					153,82	153,82

Total M3: 153,82 6,04 929,07

4.2.2 M3 Relleno localizado en zanjas, con zahorra natural, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
RELLENO ZANJA	1	466,00	0,40	0,30	55,92	
					55,92	55,92

Total M3: 55,92 22,20 1.241,42

Total subcapítulo 4.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS: 2.170,49

4.3.- CIMENTACIONES

4.3.1 M3 Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa en formación de asiento de zanja (3 cm), montaje de tubos y relleno hasta una altura de 15 cm por encima de estos envolviéndolos completamente.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
RELLENO ZANJA	1	466,00	0,40	0,15	27,96	
					27,96	27,96

Total M3: 27,96 83,74 2.341,37

4.3.2 Ud Columna de 900x900x1200 mm, totalmente terminada, realizada con hormigón HM-25/B/40/IIa, incluso colocación de pernos suministrados con la columna.

Total Ud: 0,00 279,90 0,00

4.3.3 Ud Cimentación de columna de 600x600x1200 mm, totalmente terminada, realizada con hormigón HM-25/B/40/IIa, incluso colocación de pernos suministrados con la columna.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
CM-1	13				13,00	
					13,00	13,00

Total Ud: 13,00 144,40 1.877,20



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

Presupuesto parcial nº 4 OBRA CIVIL

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.3.4 CD04VB007.1	Ud	Cimentación de columna de 500x500x800 mm, totalmente terminada, realizada con hormigón HM-25/B/40/IIa, incluso colocación de pernos suministrados con la columna.			

Total Ud: 0,00 120,20 0,00

4.3.5 CD04VB905	Ud	Cimentación de zócalo para centro de mando, de 1500x500x200 mm, totalmente terminada, realizada con hormigón HM-25/B/40/IIa, incluso colocación de plantilla para fijación del armario.
--------------------	----	---

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,00	
				1,00	1,00
Total Ud: 1,00 118,90 118,90					118,90
Total subcapítulo 4.3.- CIMENTACIONES:					4.337,47

4.4.- ARQUETAS

4.4.1 CD27DA095	Ud	Arqueta de hormigón prefabricada de dimensiones interiores 40x40x60 incluso marco y tapa de fundición dúctil Clase B125, considerada la unidad completamente montada.
--------------------	----	---

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
18				18,00	
				18,00	18,00
Total Ud: 18,00 60,83 1.094,94					1.094,94

4.4.2 CD27DP905	Ud	Rotura de pared en arqueta registro, de espesor menor o igual a 15 cm, para conexionado de nueva canalización.
--------------------	----	--

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,00	
				1,00	1,00
Total Ud: 1,00 42,16 42,16					42,16
Total subcapítulo 4.4.- ARQUETAS:					1.137,10
Total presupuesto parcial nº 4 OBRA CIVIL :					11.603,42



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.cifhnavarra.com/csv/IDDOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

Presupuesto parcial nº 5 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	E28BM110	Ud Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		1		1,00	
				1,00	1,00
		Total ud	1,00	78,14	78,14
5.2	E28EB010	M. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		1 160,00		160,00	
				160,00	160,00
		Total m.	160,00	0,83	132,80
5.3	E28PA040	Ud Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		1 4,00		4,00	
				4,00	4,00
		Total ud	4,00	9,71	38,84
5.4	CD41GA200	Ud Cerramiento provisional de zanja en cruce de calzada, realizado con planchas de acero de espesor adecuado al tráfico pesado, traslado y colocación.			
		Total Ud	0,00	39,22	0,00
5.5	E28PB163	M. Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,00x2,00 m. de altura, enrejados de 330x70 mm. y D=5 mm. de espesor, batidores horizontales de D=42 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,00 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		20		20,00	
				20,00	20,00
		Total m.	20,00	14,53	290,60



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

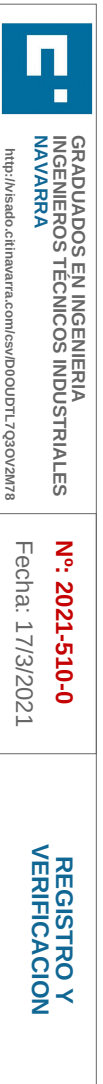
http://isado.cifhnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

**REGISTRO Y
VERIFICACION**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
5.6	E28RA005	Ud	Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	4,00			4,00	
							4,00	4,00
			Total ud	4,00			15,37	61,48

[illegible]

Presupuesto parcial nº 6 CENTRO DE MANDO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

6.1 Ud Centro de mando para alumbrado, realizado sobre
CD28EM007.3 armario de acero inoxidable AISI-304 de 2,0 mm. de espesor, pintado en color RAL 7032, de dimensiones:1350x1100x320 mm, mod. ARELSA CITI 15, provisto de bancada de acero inoxidable de 300 mm de altura, adaptado S/R.E.B.T. (842/2002), grado de protección de la envolvente IK10, tejadillo a dos aguas, grado de protección IP-65, con cajas de doble aislamiento Clase II, cerraduras antivandálicas, termostato ambiente, resistencia de caldeo, luz interior, toma de corriente 230V, distribuido en dos módulos con puertas independientes:
-Módulo acometida de compañía, medida directa (hasta 41,5 KW), para alojar contador electrónico, con bornes bimetálicos y bases BUC 160/100 A.
-Módulo de abonado con interruptor general automático IGA 4P63A y cuatro circuitos de salida con magnetotérmico IV-20A Curva D y diferencial rearmable SI superinmunizado 4P/40A/300mA y demás elementos de protección para mando y maniobra, incluida protección contra sobretensiones combinado, permanentes y transitorias, Clase II.
- Sistema de control de alumbrado CITILUX 3G GSM con función de encendidos y apagados (astronómico-especial-ahorro) y comunicación para telegestión y regulación punto a punto CITIDIM, registro de parámetros eléctricos, envío de alarmas y telecontrol mediante comunicación vía Modem GSM con programa CITIGIS a instalar en Ayto. Considerada la unidad completamente montada, probada y en funcionamiento.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,00	
				1,00	1,00
Total Ud:				1,00	5.124,00
Total presupuesto parcial nº 6 CENTRO DE MANDO :					5.124,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citinautara.com/csv/DOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PRESUPUESTO

CAPITULO	DESCRIPCION	IMPORTE
01	LUMINARIAS	10.282,41 €
02	SOPORTES	8.265,60 €
03	CONDUCTORES Y ACCESORIOS	3.966,51 €
04	OBRA CIVIL	11.603,42 €
05	SEGURIDAD Y SALUD	613,26 €
06	CENTRO DE MANDO	5.124,00 €
TOTAL PRESUPUESTO JECUCION MATERIAL:		39.855,20 €
	10% Gastos Generales	3.985,52 €
	6% Beneficio Industrial	1.992,76 €
	SUMA DE G.G. y B.I.	5.978,28 €
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCION CONTRATA		45.833,48 €
	21% IVA	9.625,03 €
TOTAL PRESUPUESTO DE LICITACION		55.458,51 €



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhnavarra.com/csv/IDDOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

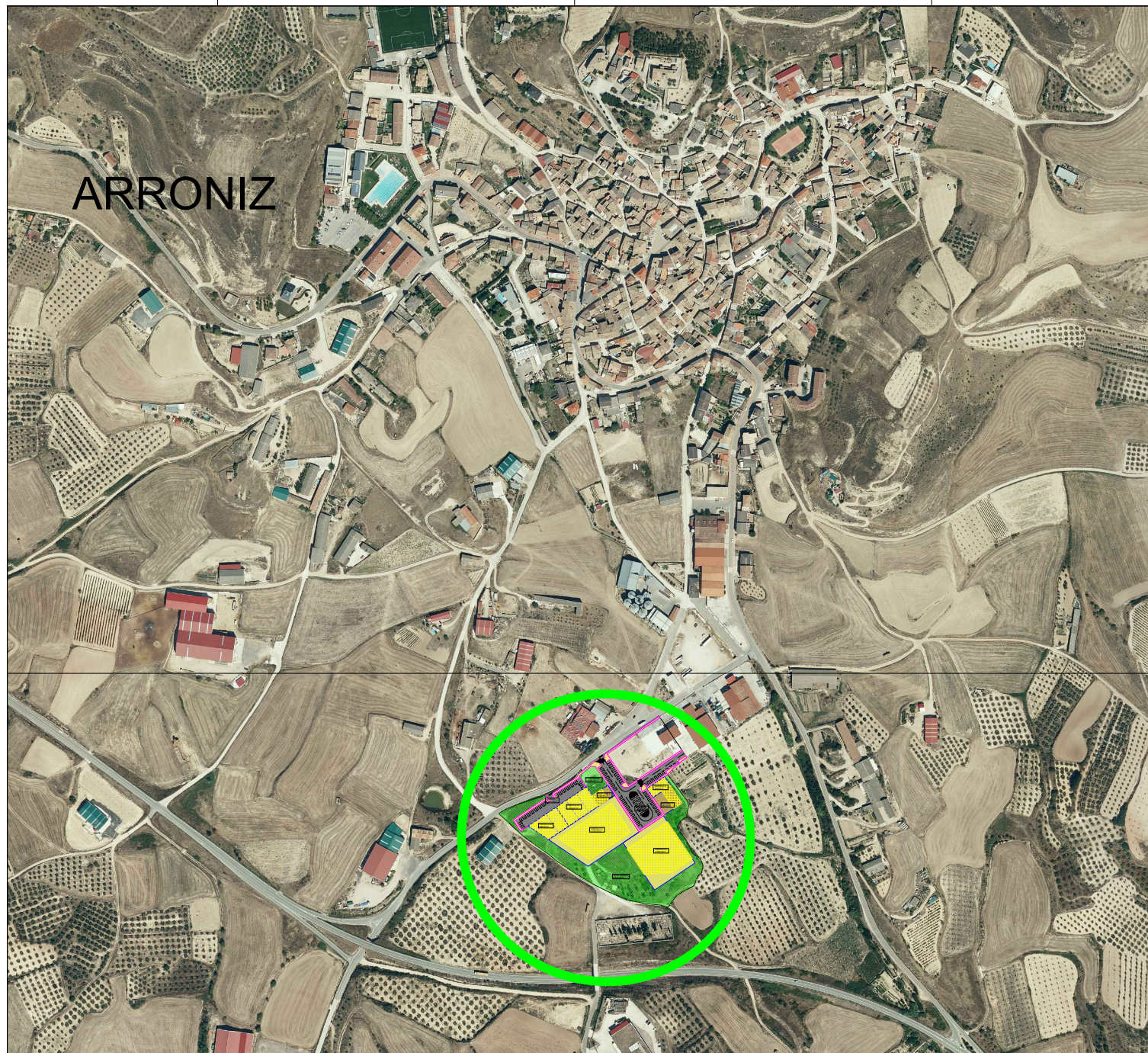
REGISTRO Y
VERIFICACION

PROYECTO
URBANIZACION DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE
ARRÓNIZ

DOCUMENTO Nº 2
PLANOS

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifinavarra.com/ncsu/IDOCUDTL7030V2078
Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION

Estella, febrero 2021



ARRONIZ

INDICE DE PLANOS

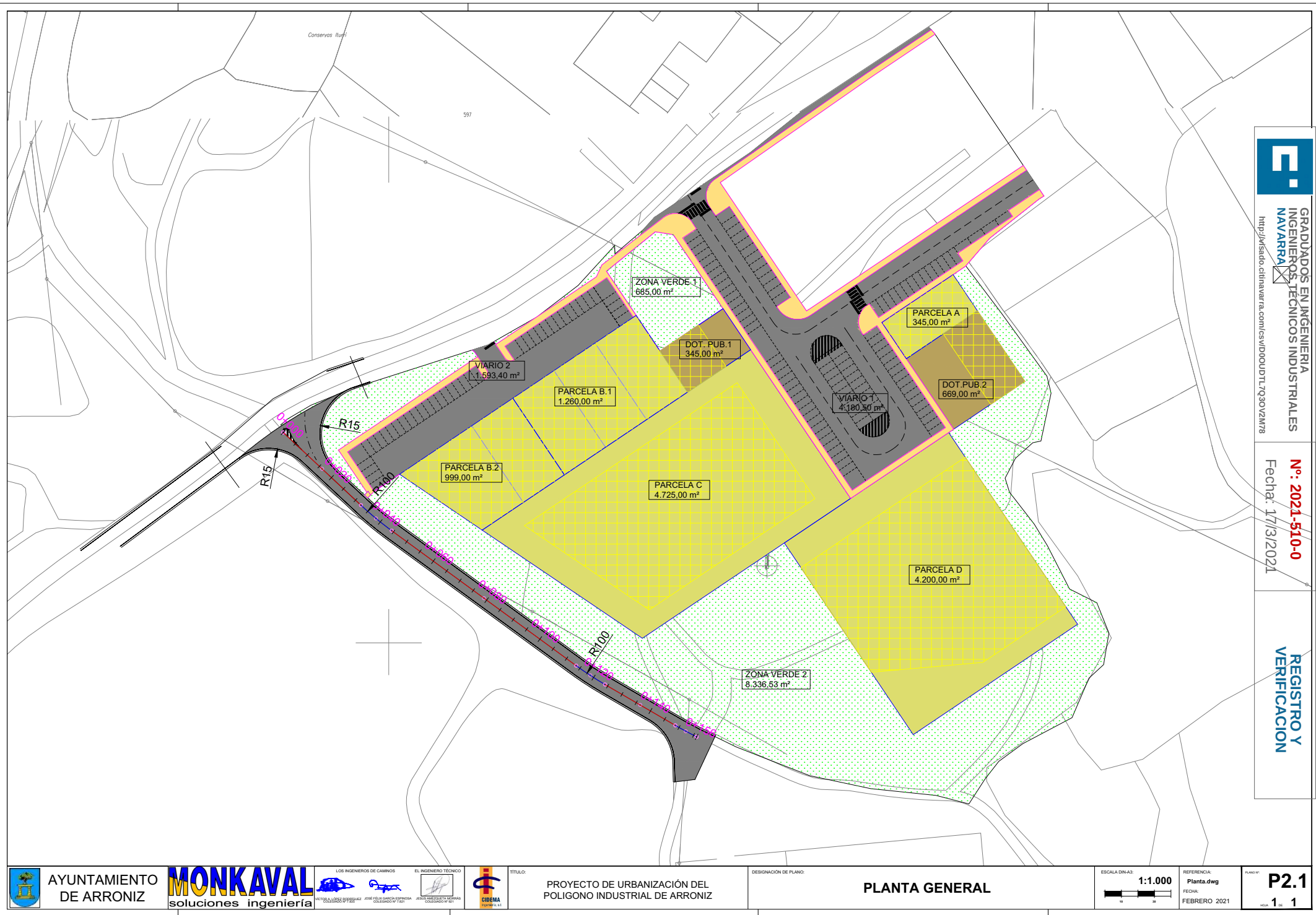
- P1 - SITUACION E INDICE DE PLANOS
- P2.1 - PLANTA GENERAL
- P2.2 - PLANTA GENERAL ACOTADA
- P3.1 - PLANTA VIALES ACOTADA
- P3.2 - PLANTA VIALES Y SEÑALIZACION
- P3.3 - SECCIONES DE VIALES
- P3.4 - PERFIL VIAL PRAL. POLIGONO
- P3.5 - PERFIL VIAL POSTERIOR TRUJAL
- P3.6 - PERFIL CAMINO CENTRAL
- P4.1 - MOVIMIENTO DE TIERRAS - VOLUMENES
- P4.2 - MURO VERDE
- P5.1 - RED DISTRIB. ELECT. - BAJA TENSION
- P5.2 - RED DIS. ELECT. - ARQUETAS Y ZANJAS
- P6.1 - RED ALUMBRADO - PUNTOS DE LUZ
- P6.2 - RED ALUMBRADO - ARQUETAS Y ZANJAS
- P6.3 - RED ALUMBRADO - CUADRO MANDO
- P6.4 - RED ALUMBRADO - LUMINARIAS
- P7.1 - ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE
- P7.2 - ABASTECIMIENTO - DETALLES
- P8.1 - SANEAMIENTO DE AGUAS FECALES
- P8.2 - SANEAMIENTO FECALES - DETALLES
- P9.1 - SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES
- P9.2 - SANEAMIENTO PLUVIALES - DETALLES
- P10.1 - TELECOMUNICACIONES
- P10.2 - TELECOMUNICACIONES - DETALLES
- P11.1 - GAS NATURAL
- P11.2 - GAS NATURAL - DETALLES



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/visadoudl7010021278>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://registro.cifnavarra.com/lesv/D00UDTL7Q30V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



AYUNTAMIENTO
DE ARRONIZ

MONKAVAL
soluciones ingeniería

LOS INGENIEROS DE CAMINOS
VICERELATOR DE OBRAS
JOSE FELIX GARCIA ESPINOSA
COLABORADOR Nº 1381

EL INGENIERO TECNICO
JOSE ANTONIO MARTIN
COLABORADOR Nº 41



CIDEMA

TITULO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

DESIGNACIÓN DE PLANO:

PLANTA GENERAL

ESCALA DINAMICA:
1:1.000
10 20 30

REFERENCIA:
Planta.dwg
FECHA:
FEBRERO 2021

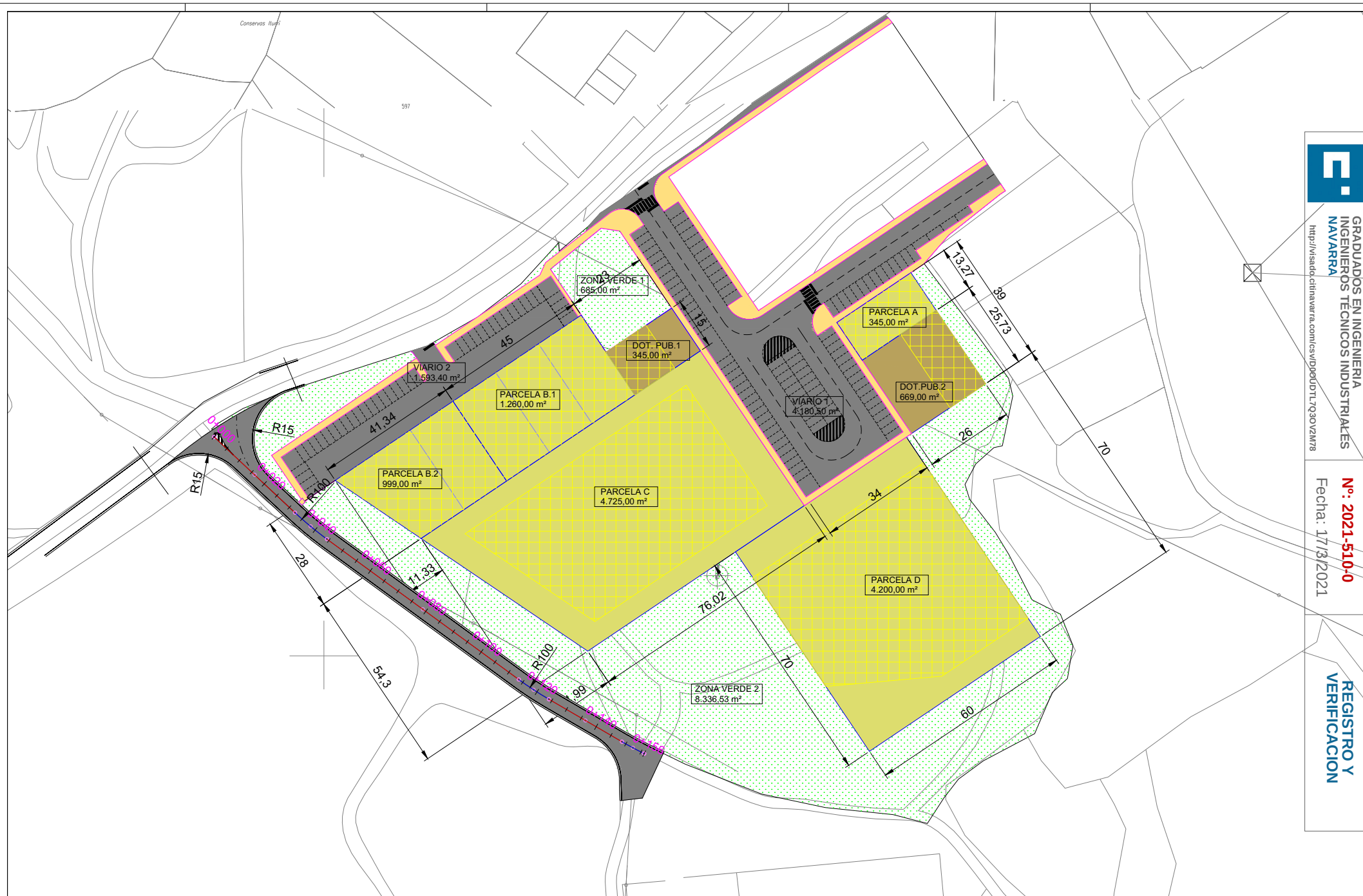
PLANO Nº:
P.2.1
HOJA 1 DE 1



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/cesv/D00D0JTL7Q30V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



AYUNTAMIENTO
DE ARRÓNIZ

MONKAVAL
soluciones ingeniería

LOS INGENIEROS DE CAMINOS
VICTORIA LÓPEZ GONZÁLEZ

EL INGENIERO TÉCNICO
JOSE FELIX GARCIA ESPINOSA

CIDEMA
INGENIERIA

TÍTULO:

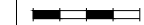
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRÓNIZ

DESIGNACIÓN DE PLANO:

PLANTA GENERAL ACOTADA

ESCALA DIN-A3:

1:1.000



REFERENCIA:
Planta.dwg
FECHA:
FEBRERO 2021

PLANO Nº:

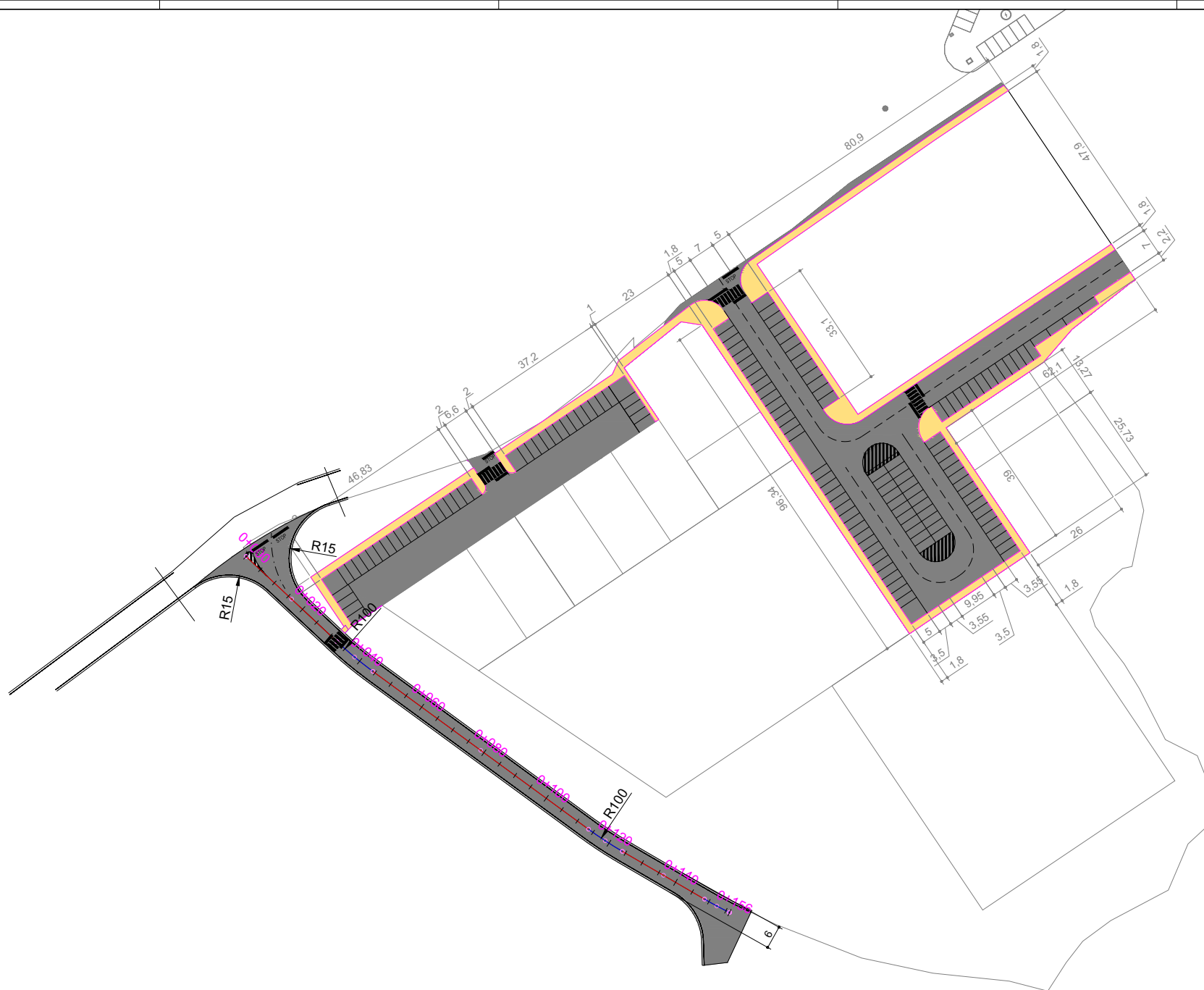
P.2.2
1 DE 1



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/lesv/D00UDTL7Q30V2W78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



AYUNTAMIENTO
DE ARRONIZ

MONKAVAL
soluciones ingeniería



LOS INGENIEROS DE CAMINOS

JOSE FELIX GARCIA ESPINOSA
COLABORADOR Nº 1381



EL INGENIERO TÉCNICO

JOSU ARZACETA MONJAS
COLABORADOR Nº 30



TÍTULO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

DESIGNACIÓN DE PLANO:

PLANTA VIALES ACOTADA

ESCALA DIN-A3:

1:1.000



REFERENCIA:

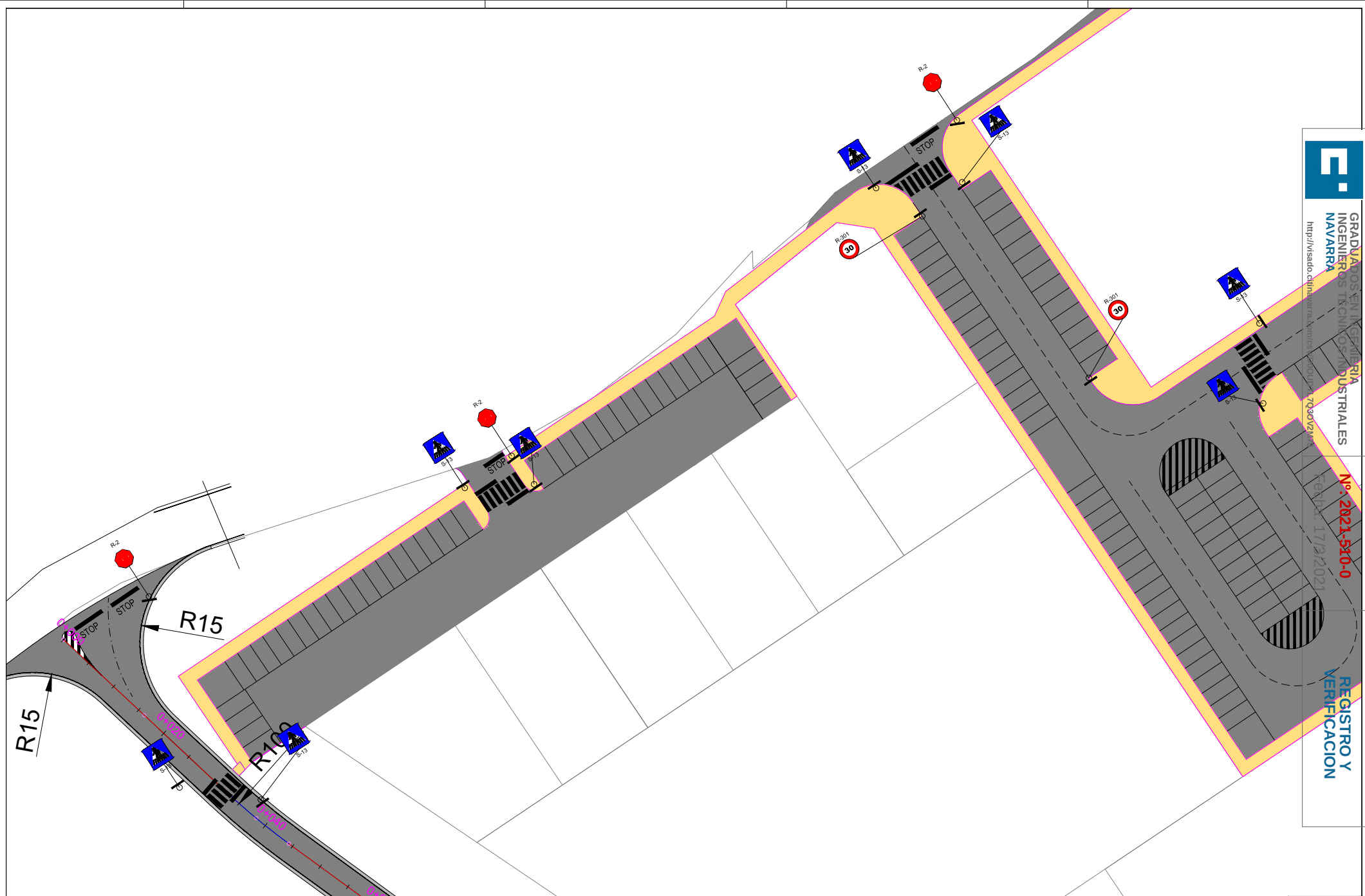
Planta.dwg

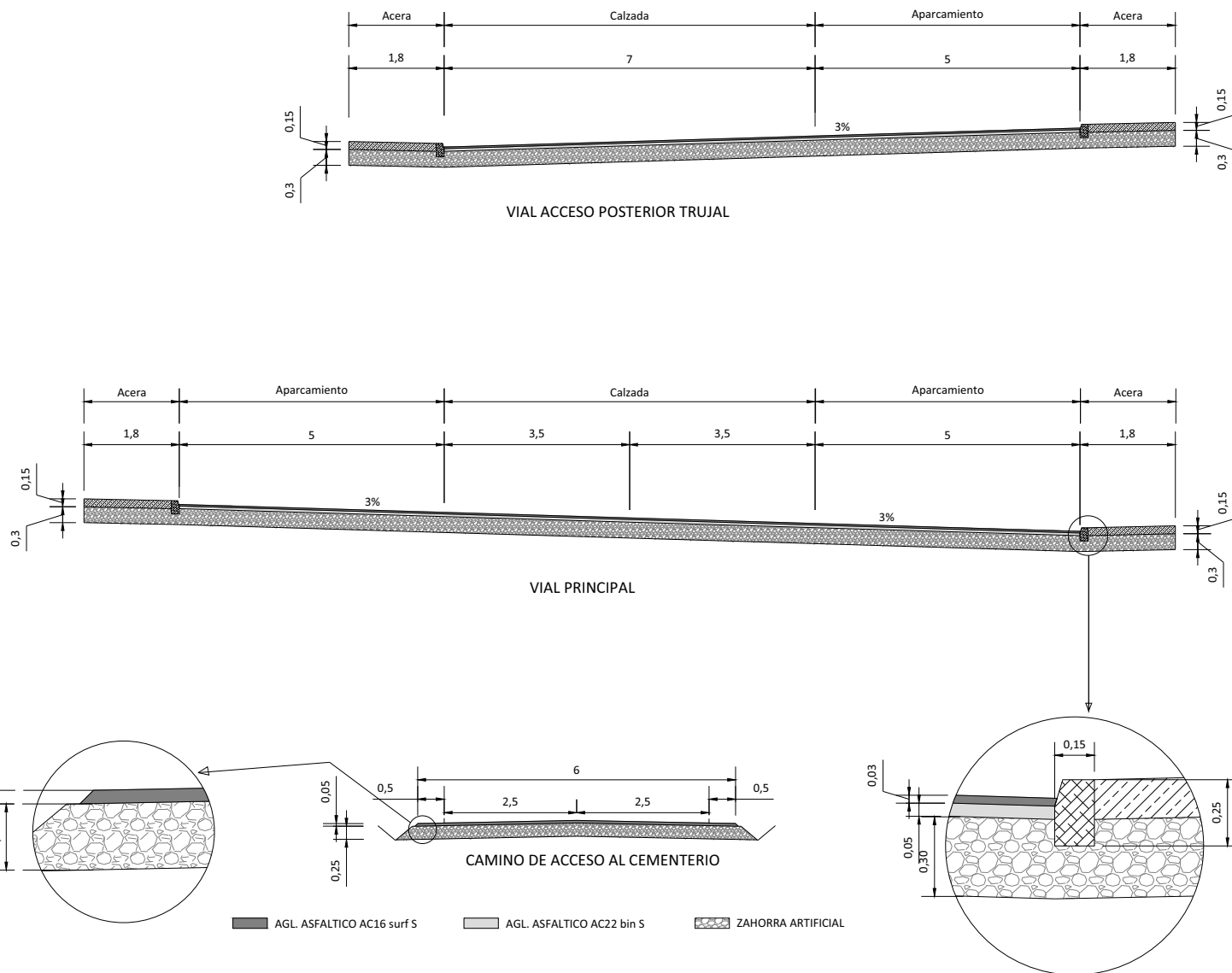
FECHA:
FEBRERO 2021

PLANO Nº:

P3.1

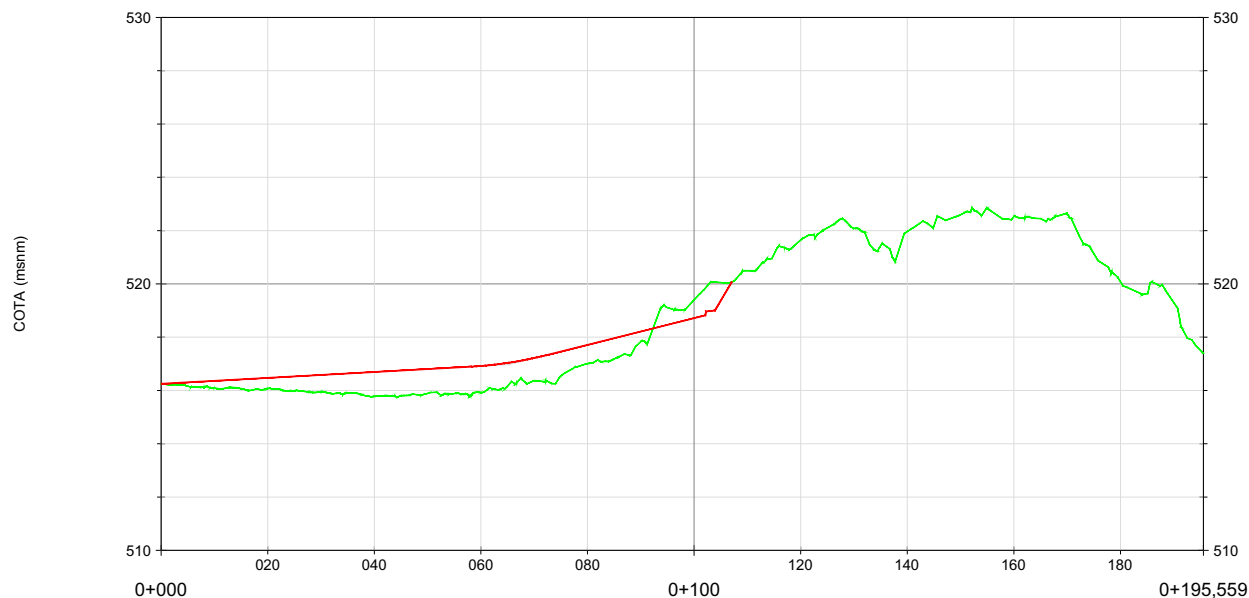
HOJA 1 DE 1



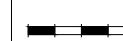




Perfil Longitudinal: Eje_Entrada-P
Escala - V: 200 H:1000

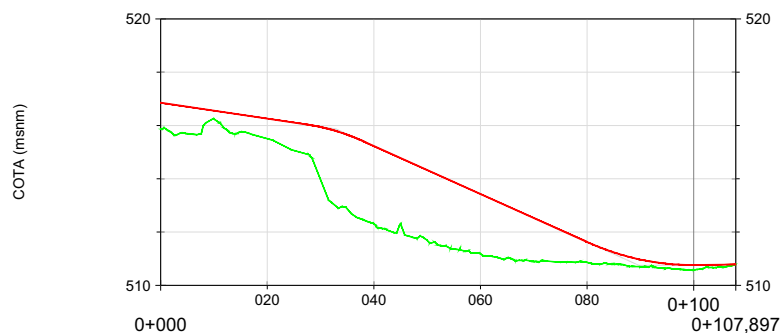


COTA TERRENO	516.25	516.07	515.78	515.92	517.01	519.40	521.65	521.97	522.53	520.08	517.40
COTA RASANTE	516.25	516.07	515.78	515.92	517.01	519.40	521.65	521.97	522.53	520.08	517.40
PENDIENTE			1,10 %		5,00 %						

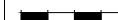


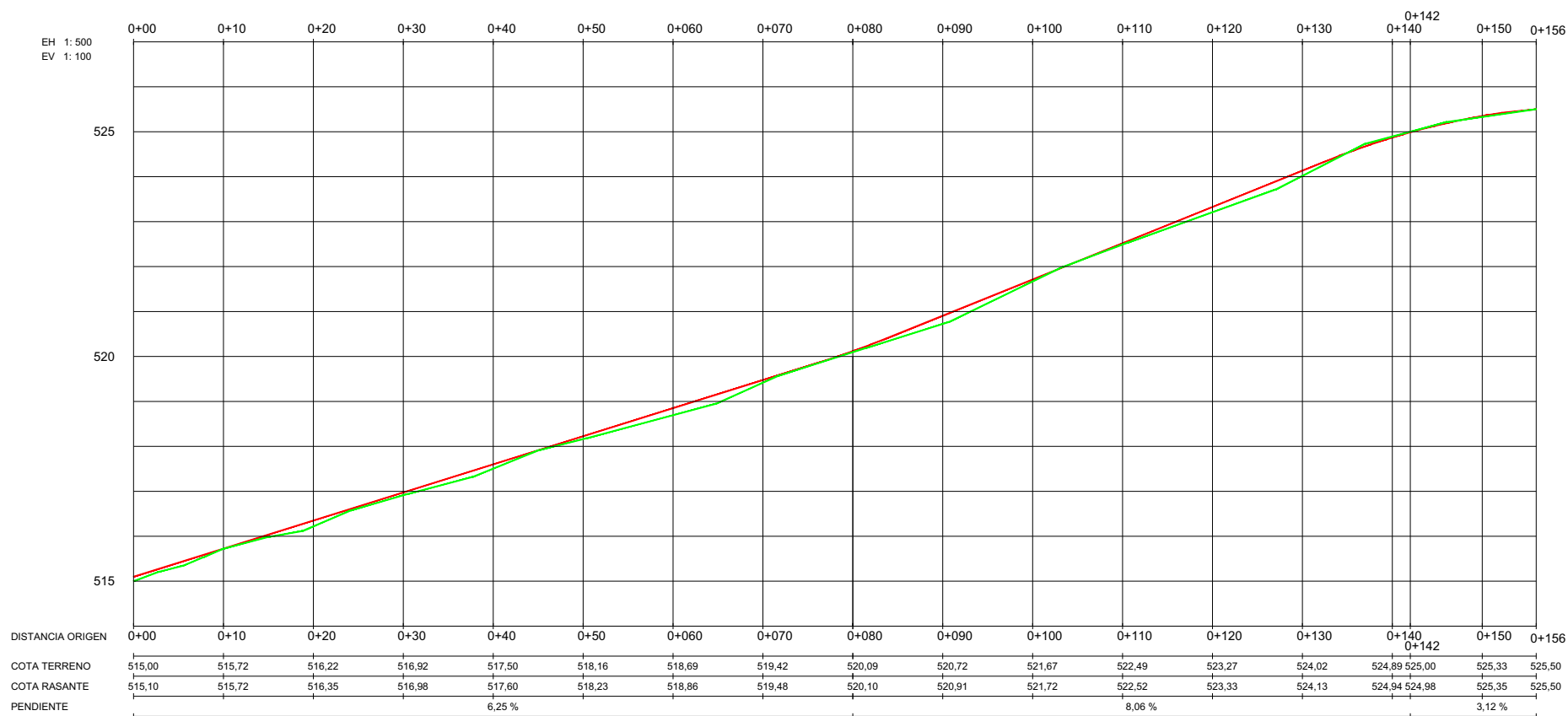


Perfil Longitudinal: Eje-Trasero
Escala - V: 200 H:1000



COTA TERRENO	515.87	515.50	512.31	511.18	510.86	510.58	510.78
COTA RASANTE	515.87	515.50	512.31	511.18	510.86	510.58	510.78
PENDIENTE		3,00 %		9,00 %		0,00 %	







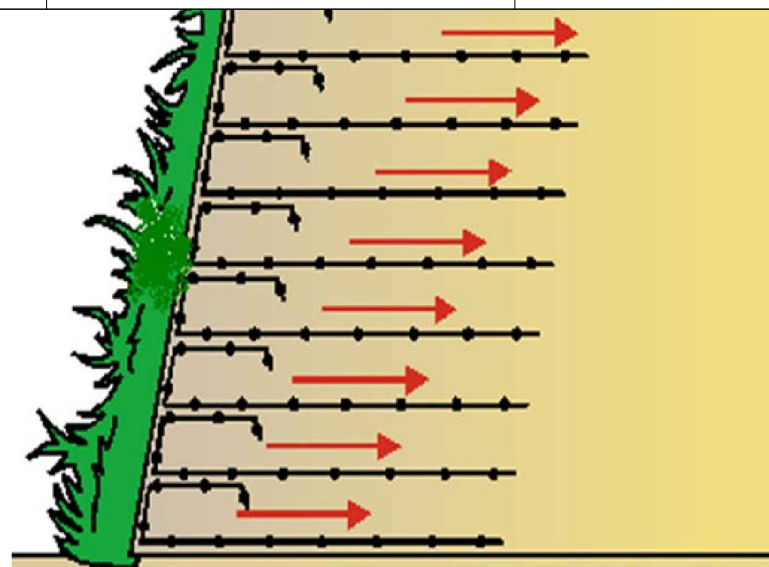
EXCAVACIONES

- De 2 a 4 metros
- De 0 a 2 metros

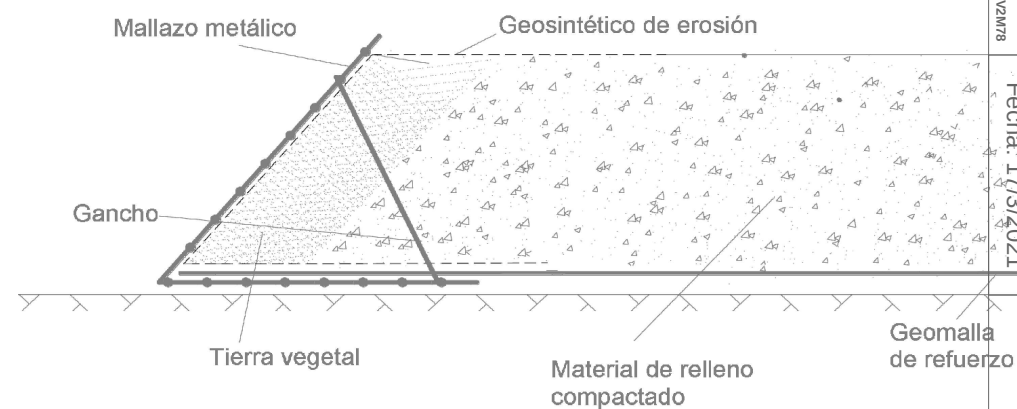
RELLENOS

- De 0 a 2 metros
- De 2 a 4 metros
- De 4 a 6 metros
- De 6 a 8 metros

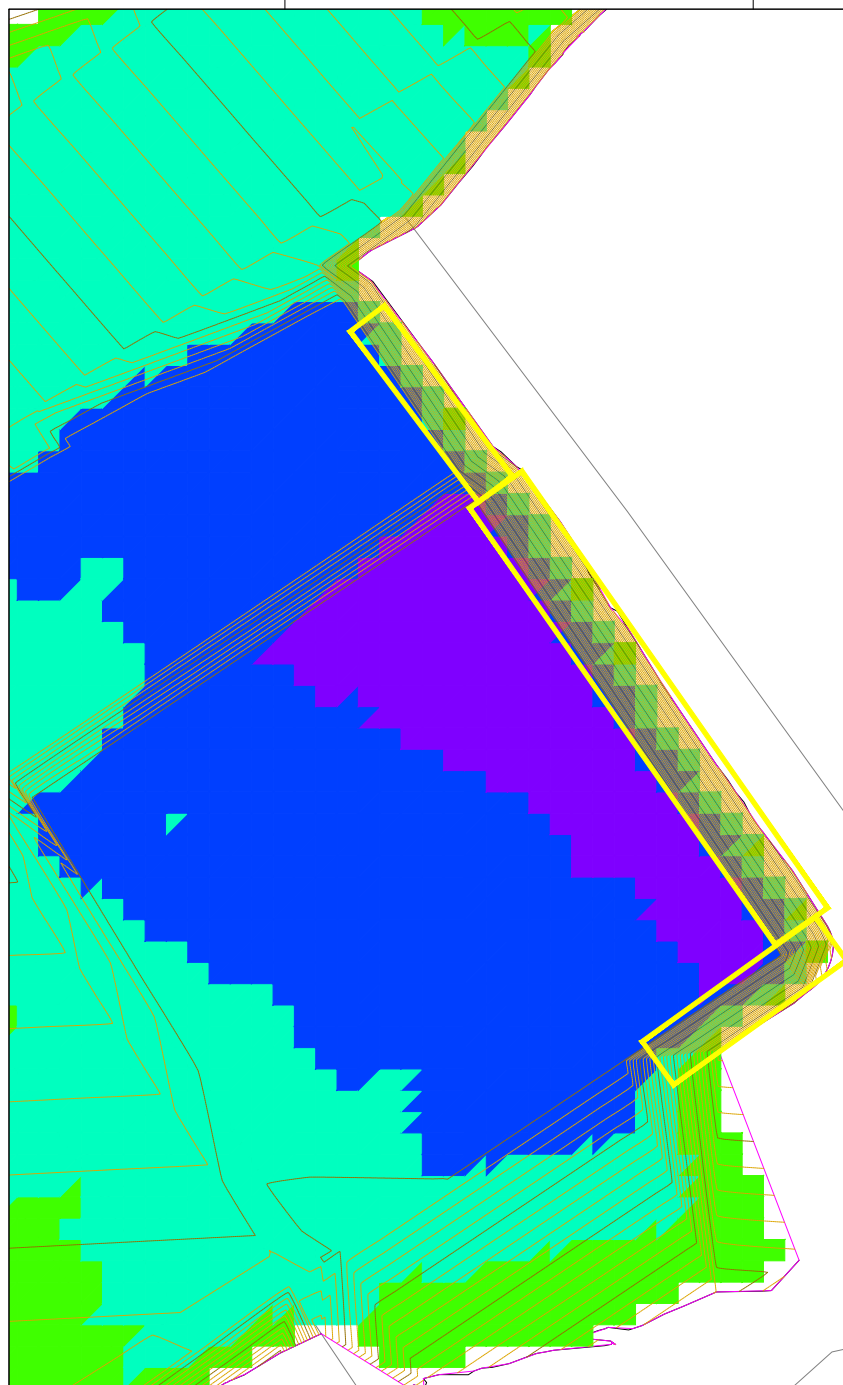
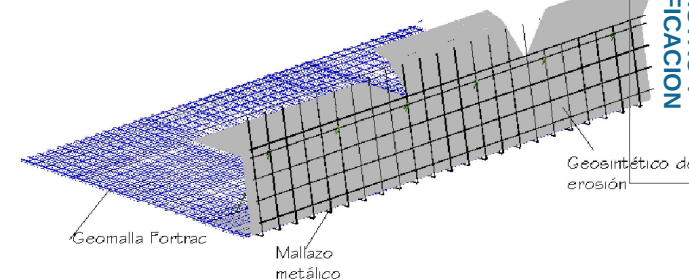




DETALLE DE MONTAJE DEL MURO (s/E)



DETALLES DE
MALLAZO,
GEOSINTÉTICO
Y GEOMALLA (s/E)



LOCALIZACIONES

ACOMETIDA PARCELA	COORDENADAS UTM	
	X	Y
B 1.1	574.468,1245	4.714.888,8688
B 1.2	574.444,2395	4.714.872,7550
B 1.3	574.443,7531	4.714.872,4375
B 2.1	574.419,1939	4.714.855,9781
B 2.2	574.418,7075	4.714.855,6806
PAR. A	574.544,0409	4.714.888,6463
PAR. C	574.517,4054	4.714.855,7519
PAR. D	574.534,4719	4.714.834,2078
PAR. DOT.1	574.494,4679	4.714.889,8851
PAR. DOT.2	574.550,7755	4.714.878,2693

PLANTA GENERAL

LEYENDA

-  CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
-  ARQUETA DE REGISTRO RED DE M.T. EXISTENTE
-  CANALIZACIÓN LÍNEA SUBTERRÁNEA EN M.T.
-  CANALIZACIÓN LÍNEA SUBTERRÁNEA EN B.T. / CIR-1
-  CANALIZACIÓN LÍNEA SUBTERRÁNEA EN B.T. / CIR-2
-  CANALIZACIÓN LÍNEA SUBTERRÁNEA EN B.T. / CIR-3
-  ARQUETA DE REGISTRO RED DE M.T. / TIPO-1
-  ARQUETA DE REGISTRO RED DE B.T. / TIPO-1
-  A1... DESIGNACIÓN DE ARQUETA EN M.T.
-  BT1... DESIGNACIÓN DE ARQUETA DE REGISTRO RED DE B.T.
-  CANALIZACIÓN PARA ACOMETIDA EN B.T. A PARCELA
-  PUESTA A TIERRA



AYUNTAMIENTO
DE ARRONIZ

MONKAVAL
soluciones ingeniería

LOS INGENIEROS DE CAMINOS
VICTORIA LÓPEZ RODRÍGUEZ
CONSEJERA DE TRAB.

EL INGENIERO TÉCNICO
JOSÉ CELIA GARCÍA FERNÁNDEZ
CONSEJERA DE TRAB.

AGUSTÍN ANZUREZ GARCÍA
CONSEJERO DE TRAB.



TÍTULO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

DESIGNACIÓN DE PLANO:

RED DE ENERGIA ELECTRICA
DISTRIBUCIÓN BAJA TENSION

ESCALA DIN-A3
1:750
7,5 15

REFERENCIA:
Electric2.dwg
FECHA:
FEBRERO 2021

PLANO Nº:
P5.1
FOLIO:
1 de 1

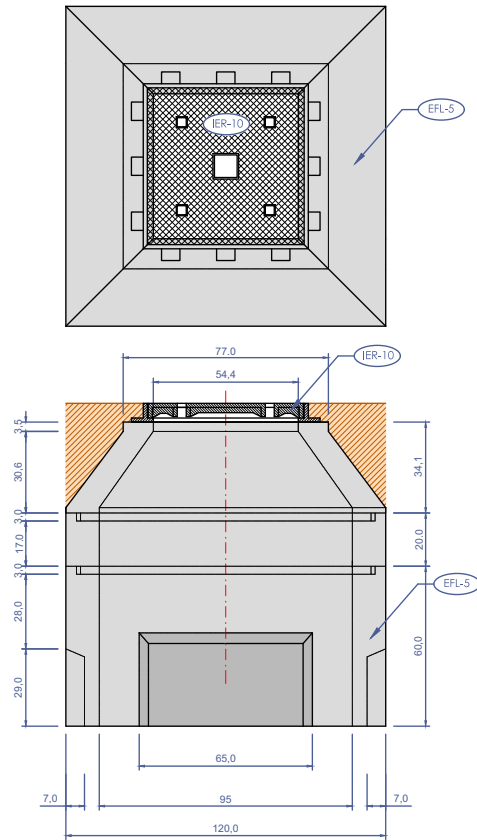


GRADUADOS EN INGENIERÍA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/es/DOUDOTL7Q30V2M78>

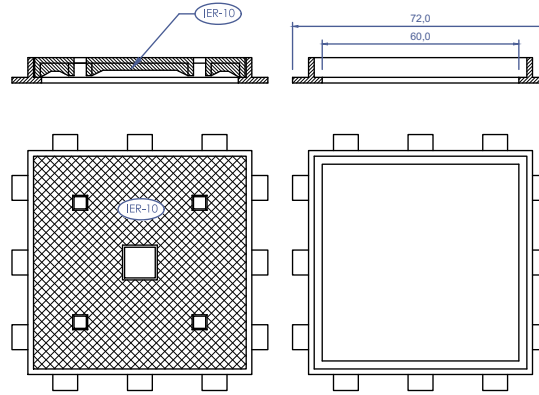
Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACIÓN

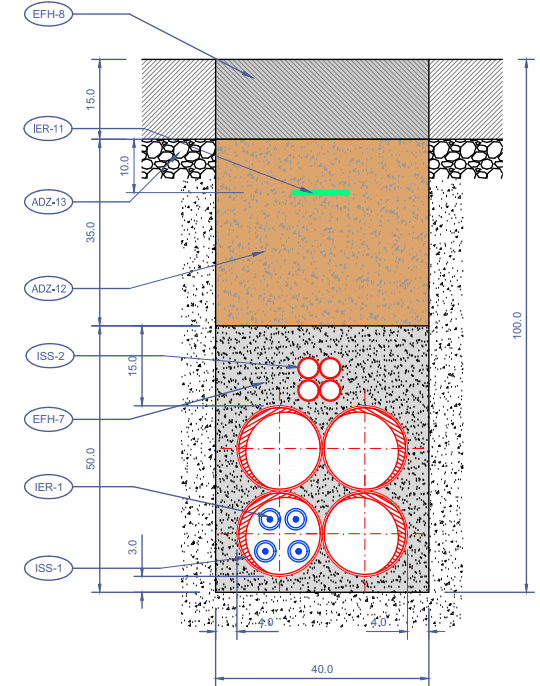
ARQUETA TIPO 1



DETALLE TAPA DE ARQUETA 7 TIPO M2-T2 (S.E.)



DETALLE DE CANALIZACIÓN CALZADA-ACERA



ESPECIFICACIONES

IER-10 TAPA DE REGISTRO

Tapa y cerco de fundición de grafito esferoidal tipo FGE50-7, según UNE 36118. Responderán al tipo M2-T2, tapa TH70IB clase D, s/EN-124.

EFH-8 PAVIMENTOS

La fase final de la zanja en calzada se llevará a cabo mediante pavimento asfáltico (e=15 cm) y en aceras, con losa de hormigón HM-20/P/40/IIa (e=15 cm).

EFL-5 ARQUETA

Prefabricada de hormigón HM-25, de 10-12 cm de espesor, de dimensiones según Documentación Gráfica.

ADZ-11 RELLENOS

Base de arqueta de grava filtrante de 10 cm de espesor.

ADZ-12 RELLENOS

Relleno de zanja con zahorra natural en tongadas de 20 cm de espesor compactado, hasta alcanzar una densidad seca, no menor de la obtenida en el ensayo Proctor Normal. En los cruces de calzada dicho relleno será sustituido por hormigón HM-20/P/40/IIa.

ADZ-13 TERRENO

Base Granular

IER-11 CINTA DE SEÑALIZACION

Se colocará a lo largo de toda la zanja

ISS-1 TUBERIAS

Tubos y piezas especiales de P.E. de doble pared de diámetro 160 mm

ISS-2 TUBERIAS

Multitubo designación MTT4x40 S/NI 52.95.20; para cables de control.

EFH-7 RELLENOS

Asiento de tubos mediante hormigón HM-20/P/40/IIa

IER-1 CONDUCTORES

Cable de aluminio, designación XZ1, unipolar, 0,6/1KV, de 240mm² (3F) para fases y 150mm² para neutro.



AYUNTAMIENTO
DE ARRONIZ

MONKAVAL
soluciones ingeniería

LOS INGENIEROS DE CARMINOS
JOSÉ A. LÓPEZ RODRÍGUEZ
COLABORADOR P.T. 1008

EL INGENIERO TÉCNICO
JOSÉ A. LÓPEZ RODRÍGUEZ
COLABORADOR P.T. 1008

CIENMA
INGENIEROS S.L.

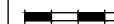
TÍTULO

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

DESIGNACIÓN DE PLANO

RED DE DISTRIBUCIÓN ELECTRICA
DETALLES CONSTRUCTIVOS ARQUETAS

ESCALA DIN A3



REFERENCIA

FECHA:
FEBRERO 2021

PLANO Nº
P05.2
HOJA 1 de 1



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/visadoUDTL7930V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



LEYENDA

-  CENTRO DE TRANSFORMACIÓN
-  CENTRO DE MANDO A.P. / CM-1
-  CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA
-  ARQUETA REGISTRO, CUADRADA DE HORMIGÓN PREFABRICADO DE 40x40cm. CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DUCTIL B-125 EN ACERAS Y C-250 EN CALZADA
-  COLUMNA DE 9m. DE ALTURA CON DOS BRAZOS DE 1,5m DE SALIENTE Y DOS LUMINARIAS ESTELA T2 LED DE 110W-12.240Lm-3000K
-  COLUMNA DE 9m. DE ALTURA CON BRAZO DE 1,5m DE SALIENTE Y UNA LUMINARIA ESTELA T2 LED DE 90W-10.350Lm-3000K
-  COLUMNA DE 9m. DE ALTURA PROVISTA DE PROYECTOR INDU FLOOD-LED DE 190W-26.352 Lm-3000K, MONTAJE POST TOP.
-  COLUMNA DE 9m. DE ALTURA PROVISTA DE PROYECTOR INDU FLOOD-LED DE 125W-17.568 Lm-3000K, MONTAJE POST TOP.
-  COLUMNA DE 9m. DE ALTURA CON CRUCETA DE 1,5m PROVISTA DE PROYECTORES INDU FLOOD-LED DE 63W-10.920 Lm-3000K Y 125W-22.272 Lm-3000K, SEGÚN CASOS.
-  AP1... DESIGNACIÓN ARQUETAS REGISTRO
-  P1... DESIGNACIÓN PUNTO S DE LUZ
-  PUESTA A TIERRA

PLANTA GENERAL



AYUNTAMIENTO
DE ARRONIZ

MONKAVAL
soluciones ingeniería

LOS INGENIEROS DE CAMINOS
EL INGENIERO TÉCNICO
VICTORIA LÓPEZ RODRÍGUEZ
JOSÉ CELIA GARCÍA FERNÁNDEZ
JOSÉ ANTONIO GARCÍA FERNÁNDEZ
CONSEJEROS P-1001
CONSEJEROS P-1002
CONSEJEROS P-1003



CIRENA
CONSEJO REGULADOR

TÍTULO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

DESIGNACIÓN DE PLANO:

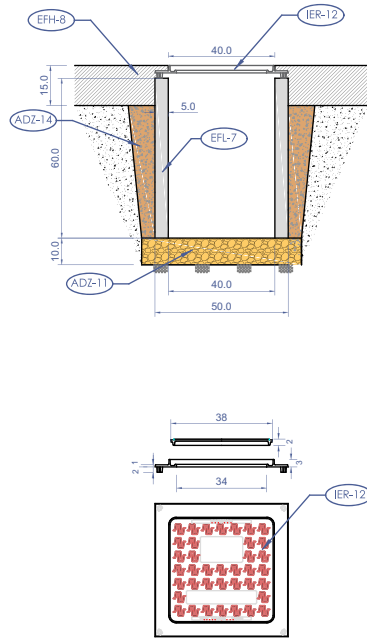
RED DE ALUMBRADO
DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS DE LUZ

ESCALA DIN-A3
1:750
7,5 15

REFERENCIA:
Alumbrado.dwg
FECHA:
FEBRERO 2021

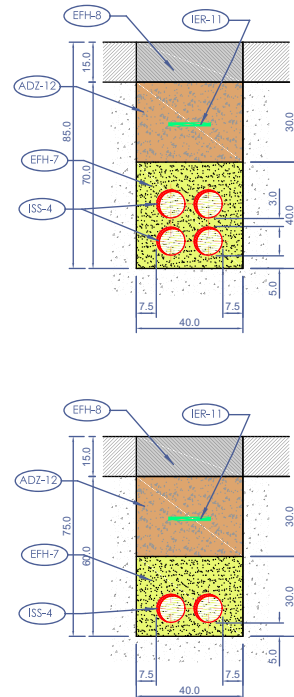
PLANO Nº:
P6.1
FOLIO:
1 1

ARQUETA TIPO

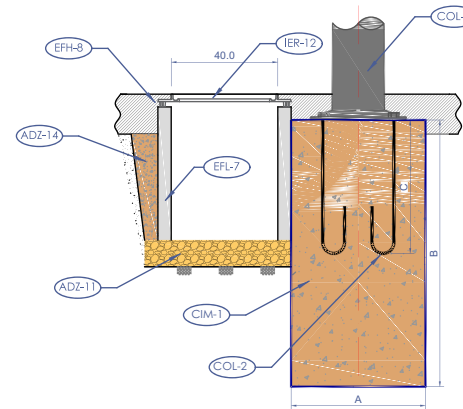


DETALLE DE CANALIZACIONES

EN CRUCE DE CALZADA

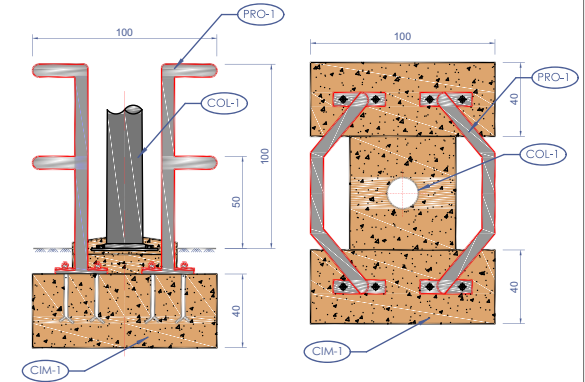


DETALLE DE CIMENTACIONES DE COLUMNAS



ALTURA SOPORTE	4	6	8	10	15
A x A	0,4x0,4	0,5x0,5	0,6x0,6	0,6x0,6	0,9x0,9
B	0,7	0,8	1,0	1,2	1,5
DIMENSIONES PLACA BASE	300x300	300x300	400x400	400x400	400x400
ESPESOR PLACA BASE	6	6	8	10	12
PERNO ANCLAJE -C-	400	400	500	700	700
PERNO ANCLAJE METRICA	16	16	18	22	22

DETALLE DE DEFENSA DE COLUMNA OMNIDIRECCIONAL



ESPECIFICACIONES

EFH-8 PAVIMENTOS

La fase final de la zanja en calzada se llevará a cabo mediante pavimento asfáltico (e≤15 cm), y en aceras, con losa de hormigón HM-20/P/40/IIa (e=15 cm)

ADZ-11 RELLENOS

Base de arqueta de grava filtrante de 10 cm de espesor.

ADZ-14 RELLENO PERIMETRAL DE ARQUETA

Relleno perimetral de arqueta realizado con zahorra natural compactada.

EFL-7 ARQUETA

Prefabricada de hormigón HM-25, de 5 cm de espesor, de dimensiones 40x40 cm y 60 cm de altura.

IER-12 TAPA DE REGISTRO

Tapa y cerco de fundición dúctil de 40x40 cm y resistencia B-125 o C-250

EFH-7 RELLENOS

Asiento de tubos mediante hormigón HM-20/P/40/IIa

ADZ-12 RELLENOS

Relleno de zanja con zahorra natural en tongadas de 20 cm de espesor compactada hasta alcanzar una densidad seca, no menor a la obtenida en el ensayo Proctor Normal. En los cruces de calzada, dicho relleno será sustituido por hormigón HM-20/P/40/IIa.

IER-11 CINTA DE SEÑALIZACIÓN

Se colocarán cintas de señalización a lo largo de toda la zanja.

ISS-4 TUBOS

Tubos y piezas especiales de P.E. doble pared, de diámetro 110 mm

CIM-1 CIMENTACIÓN

Cimentación de columna o protección de columna realizada con hormigón HM-25/P/40/IIa, de dimensiones s/documentación gráfica.

COL-1 COLUMNA

Columna de fuste troncocónico de chapa de acero galvanizado de 3 o 4 mm de espesor, de altura variable.

COL-2 PERNO DE ANCLAJE DE COLUMNA

Perno de anclaje de columna de dimensiones s/documentación gráfica, de acero galvanizado, dotado de arandela, tuerca y contratuerca.

PRO-1 PROTECCIÓN DE COLUMNA

Protección de columna realizada mediante perfil tubular de acero laminado Ø 70 mm, y 2,5 mm de espesor, de dimensiones s/documentación gráfica.



AYUNTAMIENTO
DE ARRONIZ



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

DESIGNACIÓN DE PLANO

RED DE ALUMBRADO
DETALLES CONSTRUCTIVOS ARQUETAS



REFERENCIA:
FECHA:
FEBRERO 2021

PLANO Nº
P06.2
HOJA 1 de 1

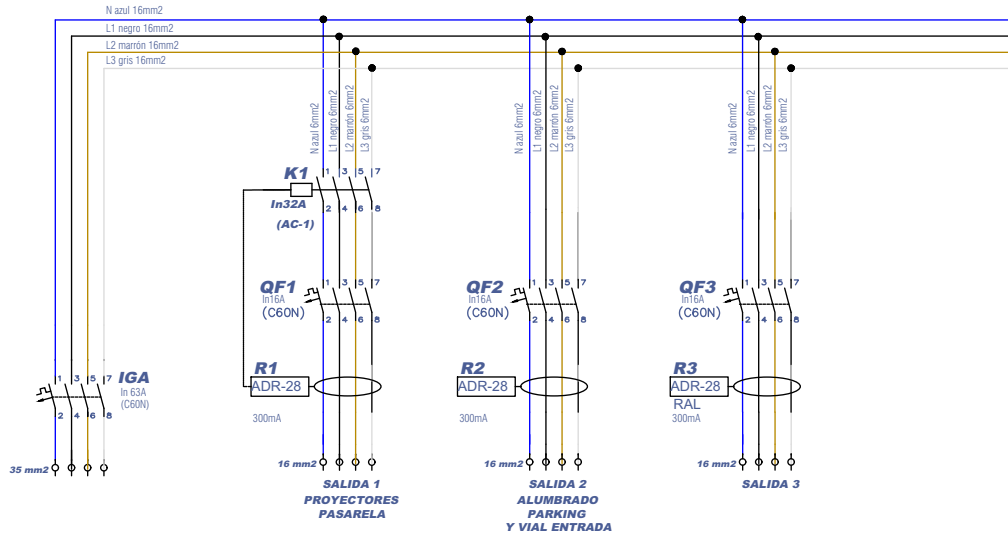


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://visado.cifnavarra.com/lesv/DONUTL7Q30V2M78

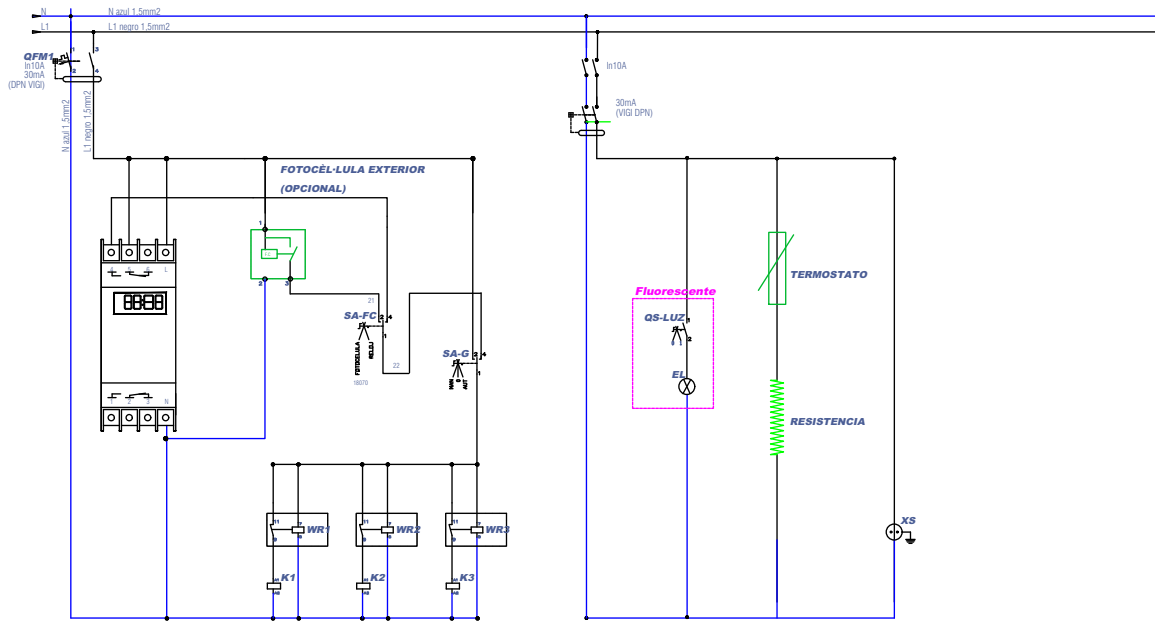
Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

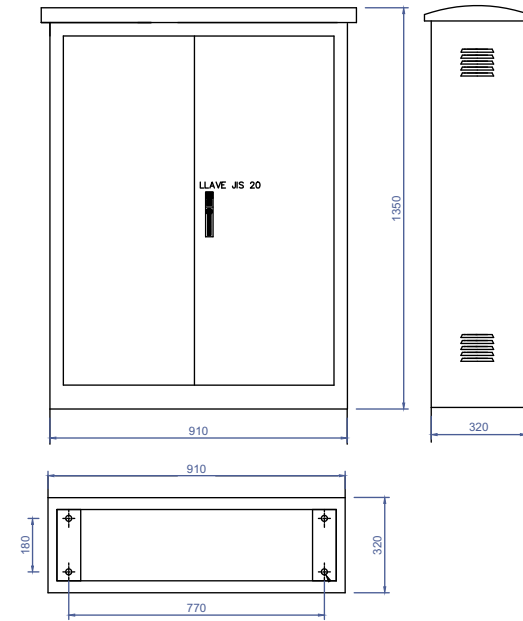
ESQUEMA DE POTENCIA



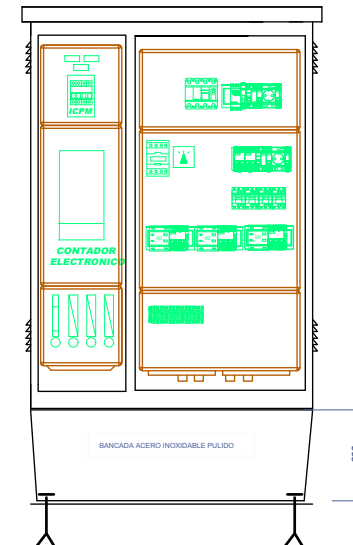
ESQUEMA DE MANIOBRA



CENTRO DE MANDO. VISTA EXTERIOR



CENTRO DE MANDO. VISTA INTERIOR



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.clinavarra.com/csv/D001D7I_7030V2M78

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

AYUNTAMIENTO
DE ARRONIZ

MONKAVAL
soluciones ingeniería

LOS INGENIEROS DE CAMINOS



EL INGENIERO TÉCNICO



A JESUS AMÉZQUETA MORRÁS
COLEGIADO Nº 921

JESUS AMÉZQUETA MORRÁS
COLEGIADO Nº 921



TÍTULO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

DESIGNACIÓN DE PLANO:

RED DE ALUMBRADO
CENTRO DE MANDO Y ESQUEMA UNIFILAR

ESCALA DIN-A3:

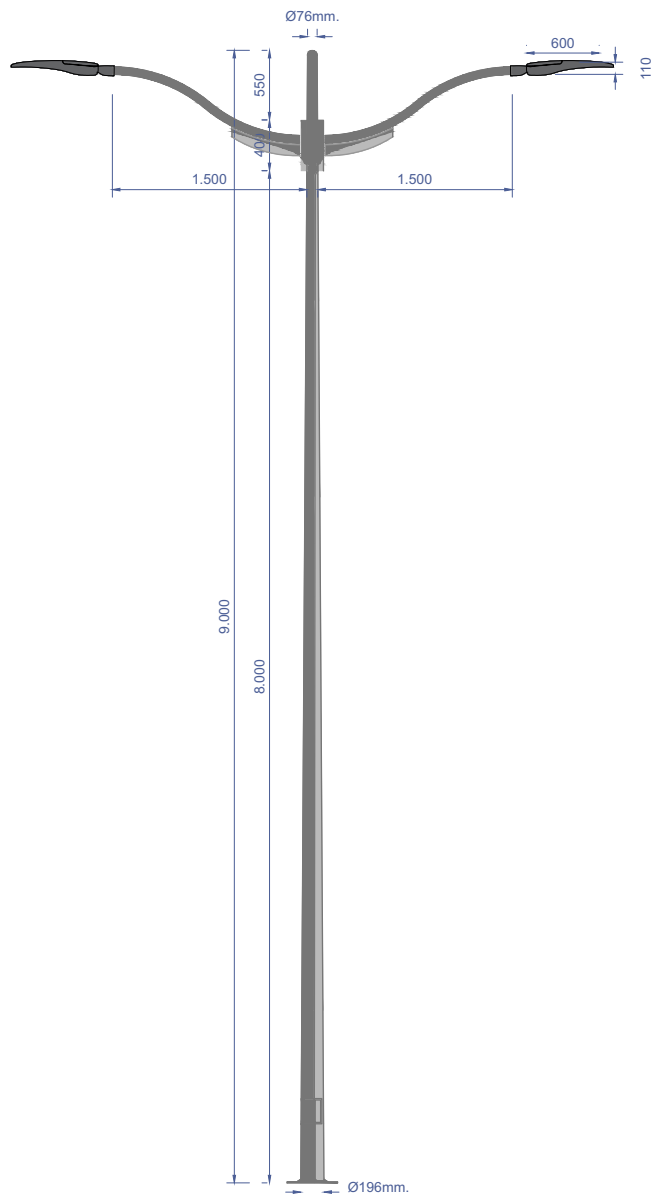


REFERENCIA:	
-------------	--

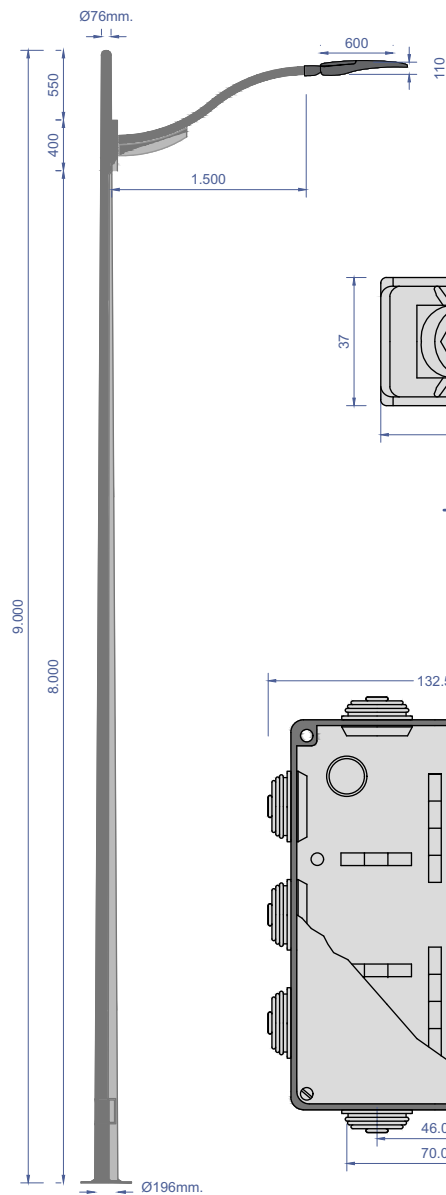
FECHA:
FEBRERO 2021

P06.3

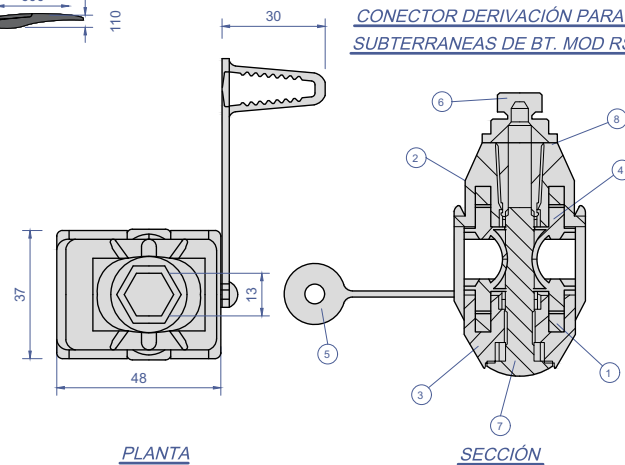
HOJA **1** DE **1**



COLUMNA DE ACERO (H=9,0 mts.)
2 BRAZOS MURALES (LONG.=1.500mm.)
LUMINARIAS ESTELA



COLUMNA DE ACERO (H=9,0 mts.)
BRAZO MURAL (LONG.=1.500mm.)
LUMINARIA ESTELA



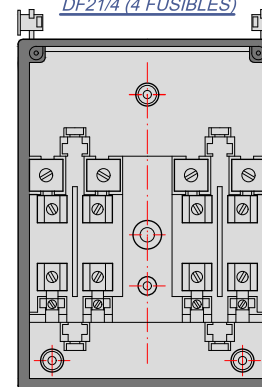
PLANTA

SECCIÓN

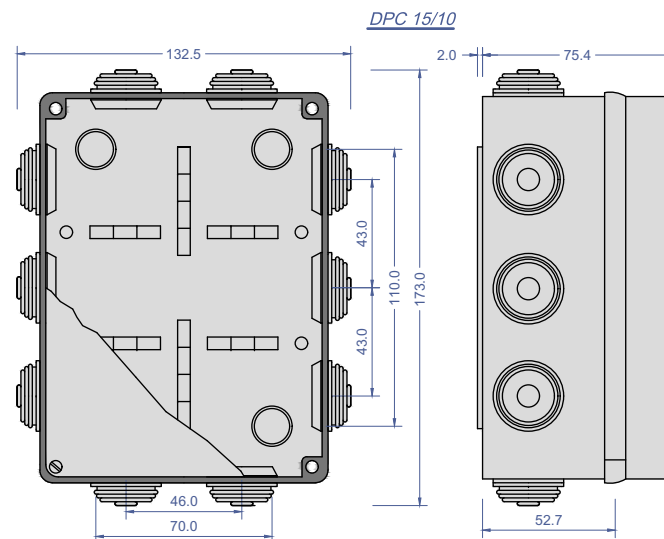
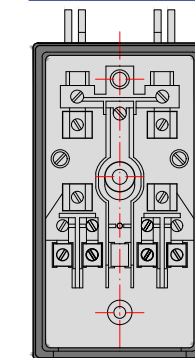
CONECTOR DERIVACIÓN PARA REDES
SUBTERRANEAS DE BT. MOD RS 16

Nº	DESCRIPCIÓN	MATERIAL
1	REGLETAS DE CONTACTO	ALUMINIO
2	CUERPO SUPERIOR	POLIAMIDA+PV
3	CUERPO INFERIOR	POLIAMIDA+PV
4	JUNTA DE ESTANQUEIDAD	ELASTOMERO
5	TAPÓN DERIVACIÓN RS	ELASTOMERO
6	TUERCA DINAMÉTRICA	ZAMAK
7	TORNILLO	AC. INOXIDABLE
8	ARANDELA	AC. INOXIDABLE

CAJA DE PROTECCIÓN
DF21/4 (4 FUSIBLES)



CAJA DE PROTECCIÓN
DF20/1 SC (2 FUSIBLES)



DPC 15/10



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/lesv/D00DUTL7Q30V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



AYUNTAMIENTO
DE ARRONIZ



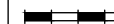
TÍTULO

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

DESIGNACIÓN DE PLANO

RED DE ALUMBRADO
CONJUNTOS DE ILUMINACION

ESCALA DIN A3



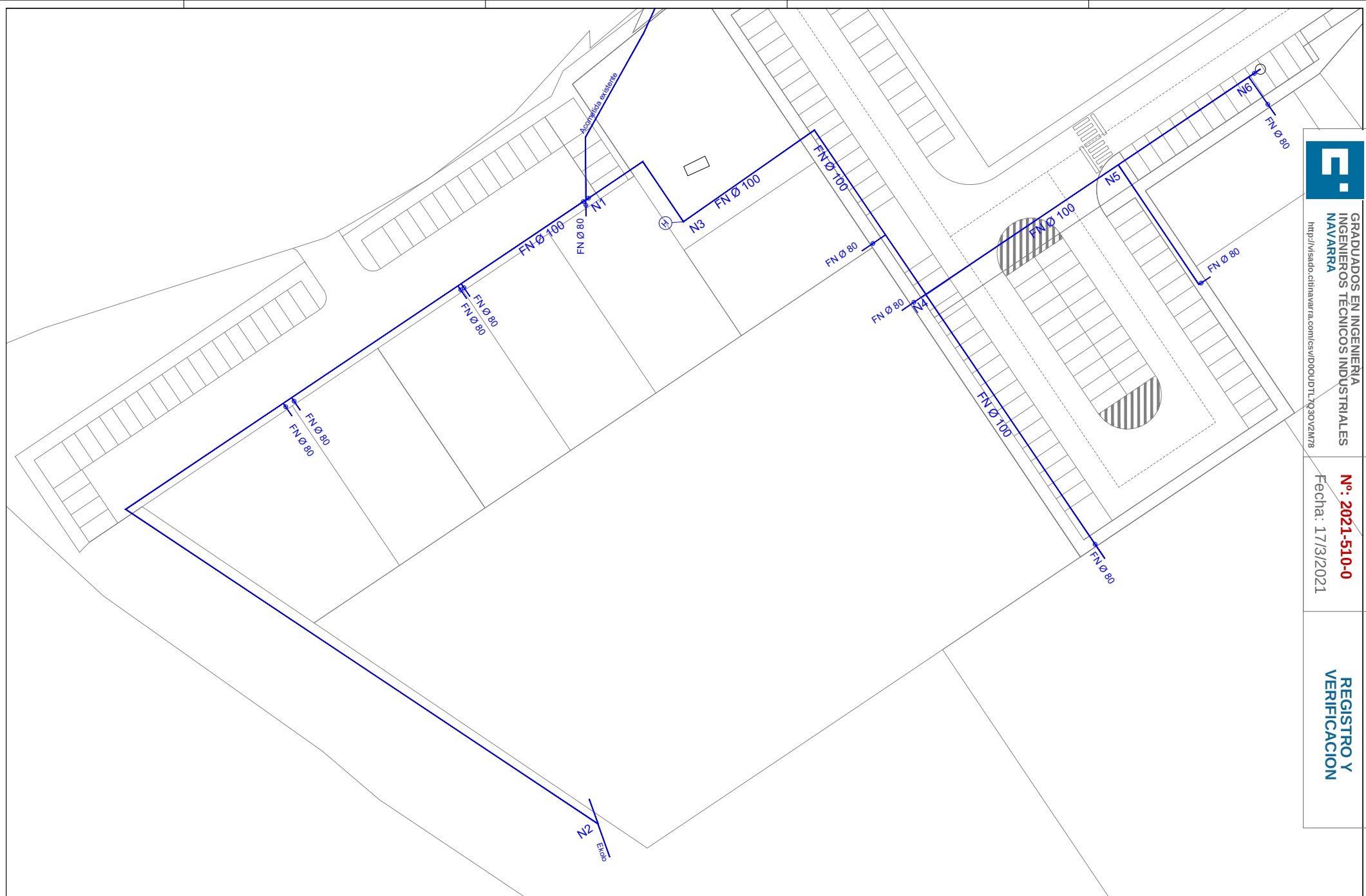
REFERENCIA

FECHA:
FEBRERO 2021

PLANO Nº

P06.4

HOJA 1. 1



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/les/visadoUDTL7030V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



AYUNTAMIENTO
DE ARRONIZ

MONKAVAL
soluciones ingeniería

LOS INGENIEROS DE CAMINOS
VICENTE ALONSO GONZALEZ JOSE FELIX GARCIA ESPINOSA
COLABORADOR Nº 1281 COLABORADOR Nº 1281

EL INGENIERO TECNICO
JOSU ARZACETA MONJAS
COLABORADOR Nº 30



CIDEMA
REGISTRO Nº 41

TITULO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

DESIGNACIÓN DE PLANO:

ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

ESCALA DIN-A3:

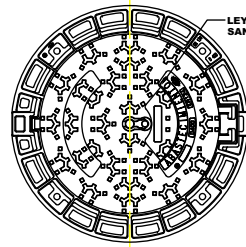
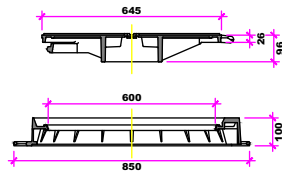
1:500



REFERENCIA:
Redes.dwg
FECHA:
FEBRERO 2021

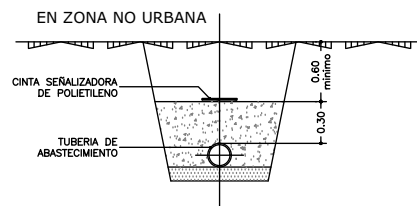
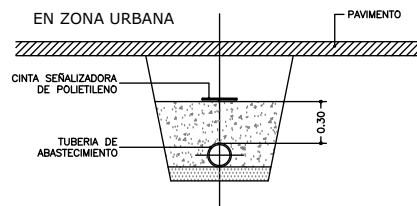
PLANO Nº
P07.1
HOJA 1 DE 1

E: 1/10



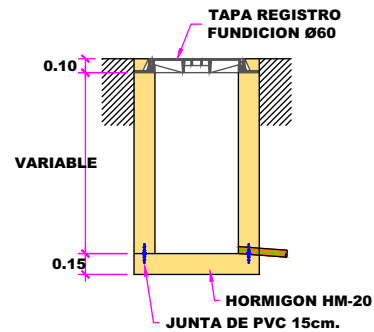
— LEYENDA: ABASTECIMIENTO
SANEAMIENTO O PLUVIALES

DETALLE CINTA SEÑALIZADORA DE POLIETILENO (COLOR AZUL)



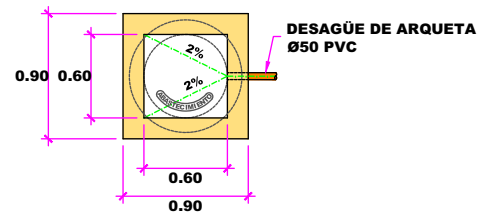
ARQUETA TIPO VALVULA

E:1/20

ALZADO

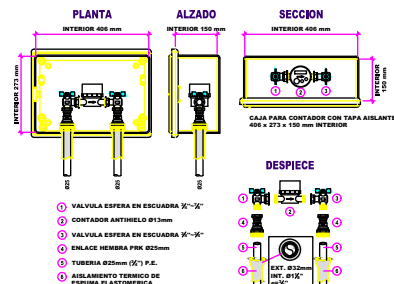
NOTA: DESDE LA PARTE BAJA DE LA CONDUCCION HASTA LA SOLERA DE LA ARQUETA HABRA UN MINIMO DE 20cm.

PLANTA



ARMARIO PARA CONTADOR DE ACOMETIDA

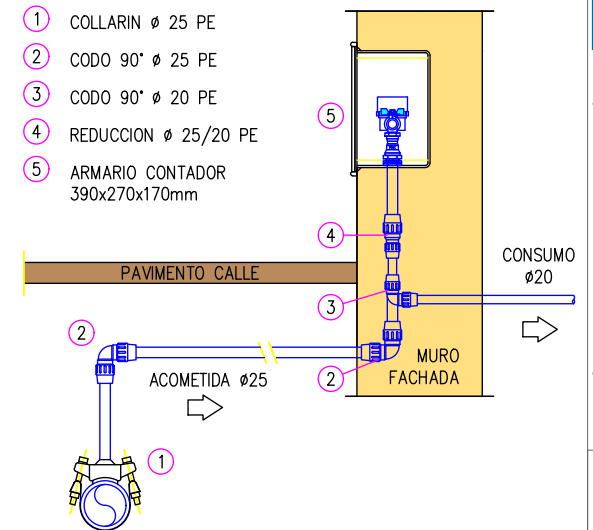
E: 67



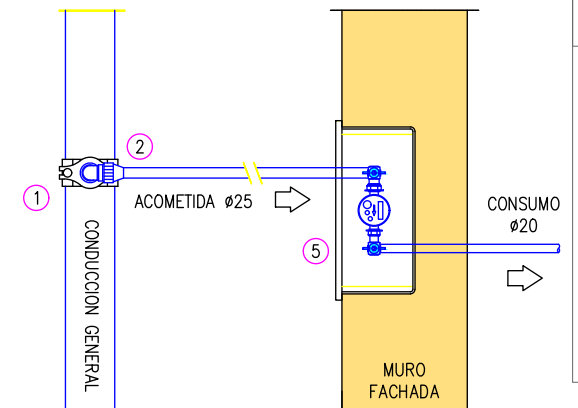
ACOMETIDA EN FACHADA

ACOMETIDAS TIPO D<50 mm CON
CONTADOR EXTERIOR Ø13mm

E: 1/20

ALZADO

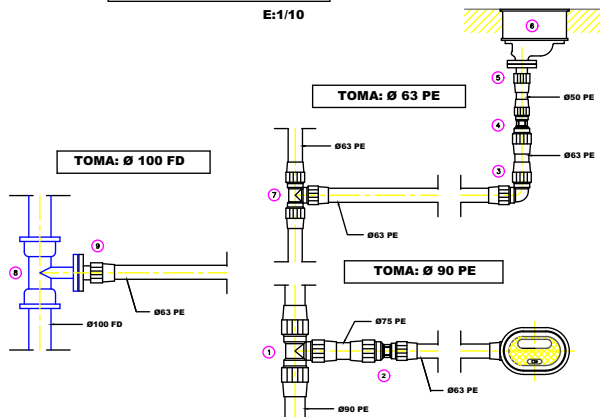
PLANTA



BOCA DE RIEGO

E:1/10

- 1 TE REDUCIDA Ø 90/75 PE
- 2 ENLACE REDUCIDO Ø 75/63 PE
- 3 CODO 90° Ø 63 PE
- 4 ENLACE REDUCIDO Ø 63/50 PE
- 5 ENLACE M-B Ø 50 PE
- 6 BOCA DE RIEGO Ø 40
- 7 TE BOCAS IGUALES Ø 63 PE
- 8 TE REDUCIDA E-B-E Ø 100/50 FD
- 9 ENLACE M-B Ø 63 PE



VALVULAS DE COMPUERTA (EURO-16)

CAMPO DE APLICACION: D ≤ 250 mm.

ESPECIFICACIONES: CUERPO: FUNDICION NODULAR CON PROTECCION INT.Y EXT.EPOXY

TAPA: FUNDICION NODULAR CON PROTECCION INT.Y EXT.EPOXY

CON TORNILLERIA EMBUTIDA

COMPUERTA: FUNDICION NODULAR RECUBIERTO CON CAUCHO NITRILICO (NBR).

EJE: ACERO INOXIDABLE PULIDO AISI-420

TUERCA: UNION COMPUERTA/EJE: LATON

CIERRE EMPAQUETADURA SUP.: MEDIANTE DOBLE JUNTA TORICA

CUERPO: DE FONDO LISO, SIN ENTALLADURA DE ENCAJE

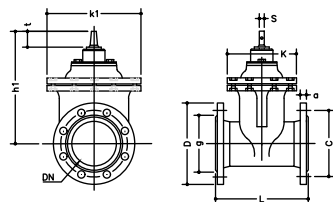
COMPUERTA DE VALVULA: CON GUÍAS LONGITUDINALES

PRESION DE TRABAJO: 16 ATM.(PN-16)

LONGITUD: SEGUN DIN 3202

TORNILLOS: BICROMATADOS, CON ARANDELA A AMBOS LADOS

TALADRO DE BRIDAS: s/DIN 2533 PN-16



Las dimensiones y los pesos son aproximados

DIAMETRO NOMINAL DN	Dimensiones										Características		Conexión Bridas PN 16		
	L (mm)		K (mm)	K1 (mm)	D (mm)	d (mm)	e (mm)	h (mm)	l (mm)	l1 (mm)	peso kg.	C (mm)	h1 (mm)	Ø2 (mm)	
	Long	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	
50	250	150	227	137	155	165	19	98	14	29	6,5	11,5	125	4	19
80	280	180	275	158	190	200	19	133	17	34	10,5	19,5	160	8	19
100	300	190	317	182	248	220	19	153	19	38	13	27	180	8	19
150	350	210	407	223	295	285	19	209	19	38	15,5	49,5	240	8	23
200	400	230	495	270	379	340	20	264	22	42	34,5	78	295	12	23
250	450	250	593	310	442	405	22	319	26	47	43	105	355	12	28

COLLARIN DE TOMA

CAMPO DE APLICACION: PARA TUBERIAS D ≥ 80mm. CON SALIDAS HASTA 2"

CUERPO DE LA BRIDA: FUNDICION NODULAR

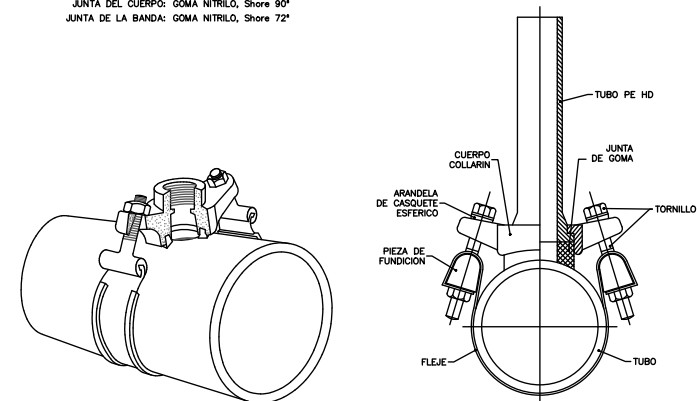
ABRAZADERA O COLLAR: ACERO INOXIDABLE RESISTENTE A LA CORROSION Y A LOS ACIDOS SI. 4301 SEGUN DIN 17006 DE 1,5 mm. DE ESPESOR Y 64 mm. DE ANCHO

TORNILLOS: TAMAÑO M-16 ACERO INOXIDABLE SI. 4301 DIN 17006

TUERCAS: TAMAÑO M-16 ACERO INOXIDABLE SI. 4301 DIN 17006

JUNTA DEL CUERPO: GOMA NITRILICO, Shore 90°

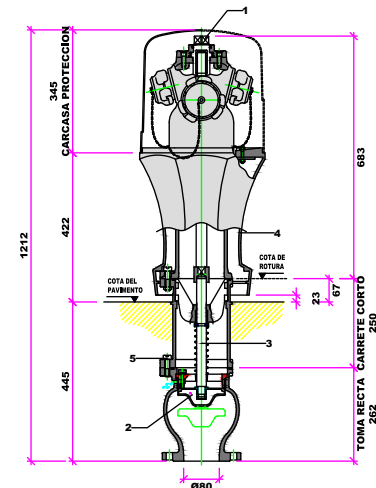
JUNTA DE LA BANDA: GOMA NITRILICO, Shore 72°



LEYENDA	
1	CILINDRO DE ACERO INOXIDABLE
2	CONJUNTO CERRA
3	EJE
4	PROTECCION MEDIANTE
5	TORNILLOS

HIDRANTE DE SUPERFICIE

COTAS EN mm E: 1/10



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://visado.cifnavarra.com/visado/DTL7Q30V2M78

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



AYUNTAMIENTO
DE ARRONIZ

MONKAVAL
soluciones ingeniería

LOS INGENIEROS DE CAMINOS
SECTOR A LÓPEZ RODRÍGUEZ JOSÉ ELÍAS GARCÍA ESPERANZA
COLABORADOR N.º 100

EL INGENIERO TÉCNICO
JESÚS PAREZOSQUETA VECINOS
COLABORADOR N.º 101

CIFEMA
INGENIEROS S.L.

TÍTULO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

DESIGNACION DE PLANO:

ABASTECIMIENTO DE AGUA - DETALLES

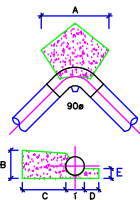
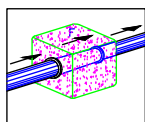
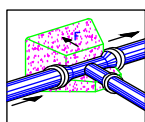
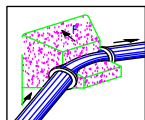
ESCALA DIN-A3
VARIAS

REFERENCIA:
P07ABADET.DWG
FECHA:
FEBRERO 2021

P7.2

HOJA 2 DE 4

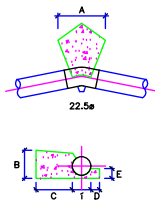
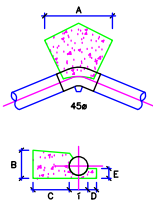
EJECUCION DE LOS ANCLAJES HORIZONTALES EN TUBERIAS



Para equilibrar las fuerzas de empuje, los anclajes (dados de hormigón) deben ser colocados en:

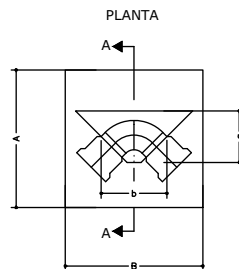
- Los cambios de dirección (codos) o de DN (conos de reducción).
- Las derivaciones (tes).
- Los extremos de la canalización (bridas ciegas).

DN	EMPUJE F EN dN. Presión prueba= 1 bar.				
	TES Y BRIDAS CIEGAS	CODO 1/4	CODO 1/8	CODO 1/16	CODO 1/32
60	47	66	36	18	9
65	53	75	40	21	10
80	75	107	58	29	15
100	109	155	84	43	21
125	163	230	125	63	32
150	227	321	174	89	44
200	387	547	296	151	76
250	590	834	451	230	116
300	835	1180	639	326	164
350	1122	—	859	438	220
400	1445	—	1106	564	283
450	1809	—	1385	706	355

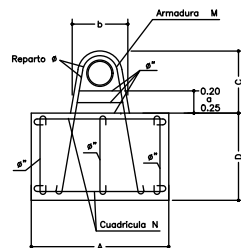


DIMENSIONADO DE CONTRARRESTOS (PRESION DE LA RED 6 Kg/cm ²)					
CODO 90°	T	100	150	200	250
	A	0.25	0.40	0.60	0.70
	B	0.20	0.25	0.30	0.40
	C	0.30	0.30	0.40	0.50
	D	0.05	0.07	0.10	0.10
CODO 45°	E	0.13	0.15	0.15	0.20
	A	0.20	0.25	0.35	0.40
	B	0.20	0.25	0.30	0.40
	C	0.30	0.30	0.40	0.50
	D	0.05	0.07	0.10	0.10
CODO 22.5°	E	0.13	0.15	0.15	0.20
	A	0.20	0.20	0.20	0.25
	B	0.20	0.25	0.30	0.40
	C	0.20	0.20	0.30	0.40
	D	0.05	0.07	0.10	0.10
	E	0.13	0.15	0.15	0.20

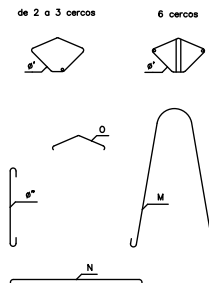
TENSION TRANSMITIDA AL TERRENO 1.5 Kg/cm².
TODAS LAS UNIONES QUEDARAN LIBRES.
EL HORMIGON PARA CONTRARRESTOS SERA R_c=150 Kg/cm².



SECCION A-A



ARMADURAS



EJECUCION DE LOS ANCLAJES VERTICALES

Codos de 45° y 22°

Presión 15 Atmosferas													
Ø (mm.)	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	
DIMENSIONES en mm.	a	0.18	0.20	0.23	0.26	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.70
	b	0.15	0.18	0.20	0.22	0.25	0.29	0.34	0.39	0.44	0.49	0.54	0.64
	c	0.34	0.37	0.40	0.43	0.47	0.53	0.59	0.66	0.73	0.78	0.84	0.94
	A	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.05	1.20	1.30	1.40	1.50	1.70
	B	0.60	0.70	0.75	0.85	1.10	1.30	1.50	1.65	1.80	1.95	2.10	2.50
ARMADURAS Ø en mm.	D	0.52	0.57	0.70	0.80	0.95	1.10	1.15	1.25	1.40	1.50	1.60	1.75
	M	2ø10	2ø10	2ø10	2ø10	3ø12	3ø14	4ø14	4ø16	4ø18	4ø20	5ø20	5ø22
	N	ø 8	ø 8	ø 8	ø 8	ø 10	ø 12	ø 12	ø 14	ø 16	ø 18	ø 20	ø 22
	a	0.15	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
	a'	2ø8	2ø8	2ø8	2ø10	2ø10	2ø10	3ø12	3ø14	3ø16	3ø16	4ø18	4ø18
EXCAVACION (m ³)	a''	ø8	ø8	ø8	10ø10	12ø10	13ø10	17ø12	18ø14	20ø16	21ø16	23ø18	26ø18
	a'''	ø8	ø8	ø8	10ø10	12ø10	13ø10	17ø12	18ø14	20ø16	21ø16	23ø18	26ø18
HORMIGON (m ³)		0.125	0.200	0.315	0.476	0.836	1.287	1.862	2.743	4.085	5.260	6.681	9.918
HIERRO (Kg.)		8.8	10.7	12.2	22.6	33.0	58.8	60.4	129.3	178.3	227.4	320.7	404.6

CUADRO DE CONTROLES MINIMOS DEL HORMIGÓN					
ELEMENTO	HORMIGON			ACERO	
	TIPO	NORMAL	Y	TIPO	CONTROL
HORMIGON DE REGULARIZACION	HA-15	NORMAL	1.50	—	—
HORMIGON DE ELEMENTOS	HA-20	NORMAL	1.50	—	—
LOSAS	HA-25	NORMAL	1.50	B500S	NORMAL

Codos de 90° y TES, PONIENDO EL ANCLAJE DEFINIDO POR EL Ø DE LA DERIVACION

Presión 15 Atmosferas													
Ø (mm.)	80	100	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600	
DIMENSIONES en mm.	a	0.18	0.20	0.23	0.26	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.70
	b	0.15	0.18	0.20	0.22	0.25	0.29	0.34	0.39	0.44	0.49	0.54	0.64
	c	0.34	0.37	0.40	0.43	0.47	0.53	0.59	0.66	0.73	0.78	0.84	0.94
	A	0.65	0.70	0.80	0.90	1.05	1.15	1.30	1.45	1.60	1.75	1.90	2.10
	B	0.75	0.80	0.90	1.05	1.45	1.65	1.85	2.05	2.25	2.45	2.65	3.10
ARMADURAS Ø en mm.	D	0.60	0.69	0.75	0.87	0.98	1.26	1.37	1.57	1.68	1.80	1.92	2.15
	M	2ø10	2ø12	2ø14	2ø16	4ø14	4ø16	4ø18	6ø18	6ø20	6ø22	8ø22	8ø25
	N	ø 8	ø 10	ø 10	ø 12	ø 12	ø 14	ø 14	ø 16	ø 16	ø 18	ø 18	ø 20
	a	0.15	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
	a'	2ø8	3ø10	3ø10	4ø12	5ø12	6ø14	7ø14	8ø16	8ø16	9ø18	10ø18	10ø20
EXCAVACION (m ³)	a''	2ø8	2ø10	2ø10	2ø12	2ø12	2ø14	3ø14	3ø16	3ø16	3ø18	4ø18	4ø20
	a'''	ø8	ø8	ø8	ø10	ø10	ø12	ø12	ø14	ø14	ø16	ø16	ø18
HORMIGON (m ³)		0.282	0.386	0.526	0.822	1.764	2.936	4.290	6.007	7.915	10.146	12.730	17.822
HIERRO (Kg.)		10.9	19.2	23.8	41.6	64.5	114.6	147.6	240.6	292.0	404.5	529.7	821.2



AYUNTAMIENTO
DE ARRONIZ

MONKAVAL
soluciones ingeniería

LOS INGENIEROS DE CAMINOS
SECTOR A. LÓPEZ RODRÍGUEZ JOSÉ ELÍAS GARCÍA ESPERANZA
COLABORADOR Y TIT. COLABORADOR Y TIT.

EL INGENIERO TÉCNICO
JESÚS PAREJO GARCÍA ESPERANZA
COLABORADOR Y TIT. COLABORADOR Y TIT.



CHIRAMA
INGENIERIA S.L.

TÍTULO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

DESIGNACION DE PLANO:

ABASTECIMIENTO DE AGUA - DETALLES

ESCALA DIN-A3
VARIAS
FECHA:
FEBRERO 2021

REFERENCIA:
P07ABADET.DWG
FECHA:
FEBRERO 2021

REGISTRO Y
VERIFICACION
P7.2
HOJA 3 DE 4



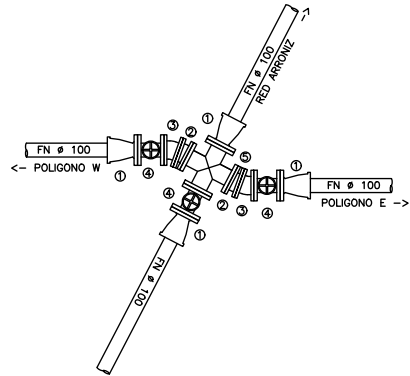
GRABADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://visado.cifnavarra.com/cvsw/D00UDTL7Q30V2W78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

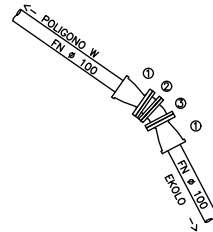


NUDO-N1



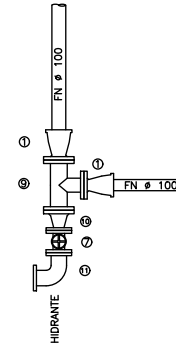
- ① BE. Ø100
- ② CODO Ø100.12,5
- ③ CODO Ø100.22,5
- ④ VC. Ø100
- ⑤ +BRIDAS Ø100

NUDO-N2



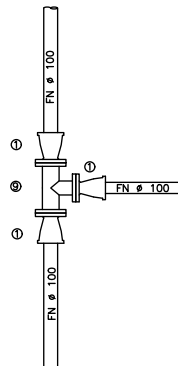
- ① BE. Ø100
- ② CODO Ø100.12,5
- ③ CODO Ø100.22,5

NUDO-N3



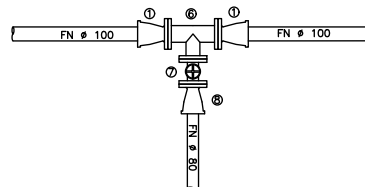
- ① BE. Ø100
- ② VC. Ø80
- ③ TB. Ø100
- ④ R. Ø100/80
- ⑤ CODO Ø80/90 EN ALZADO

NUDO-N4



- ① BE. Ø100
- ② TB. Ø100
- ③ VC. Ø100

ACOMETIDA PARCELA



- ① BE. Ø100
- ② TB. Ø100-80
- ③ VC. Ø80
- ④ BE. Ø80





GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://seado.citnavarra.com/les/viDOUDTL7Q30V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



AYUNTAMIENTO
DE ARRÓNIZ

MONKAVAL
soluciones ingeniería

LOS INGENIEROS DE CAMINOS
INGENIEROS DE OBRAS DE ARQUITECTURA
INGENIEROS DE SISTEMAS

EL INGENIERO TÉCNICO
INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS DE ARQUITECTURA
INGENIERO TÉCNICO DE SISTEMAS



CIDEMA

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRÓNIZ

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRÓNIZ

DESIGNACIÓN DE PLANO:

SANEAMIENTO DE AGUAS FECALES

ESCALA DIN-A3:

1:500



REFERENCIA:

Redes.dwg

FECHA:

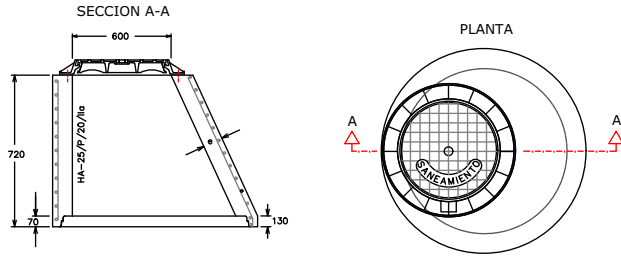
FEBRERO 2021

P08.1

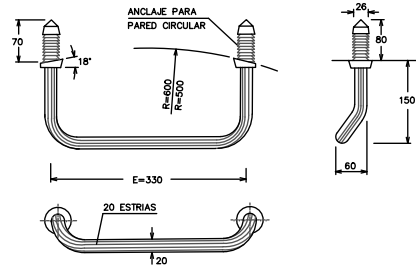
1 DE 1



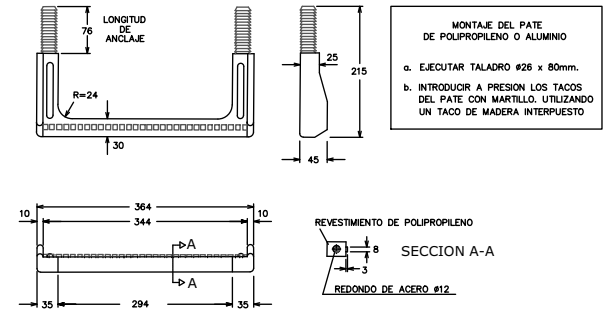
POZO DE REGISTRO DE HORMIGON PREFABRICADO
MODULO CONICO



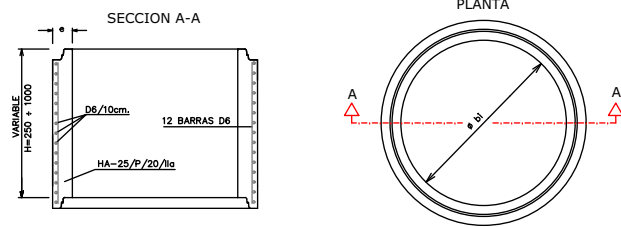
PATE DE ALUMINIO ANODIZADO
CON TACO DE POLIPROPILENO



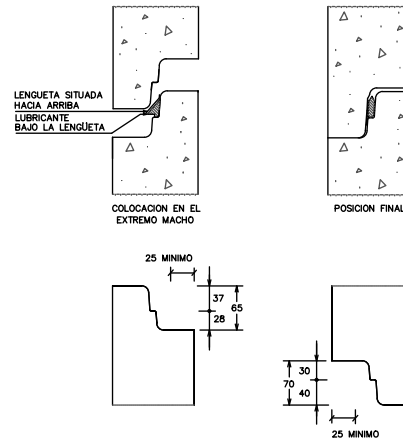
PATE DE POLIPROPILENO
REFORZADO CON VARILLA DE ACERO



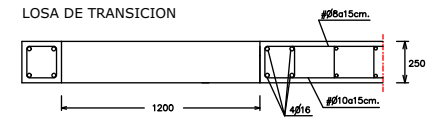
MODULO RECERCADO



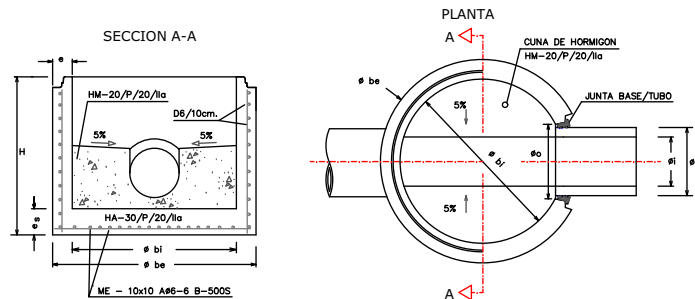
JUNTA ENTRE MODULOS



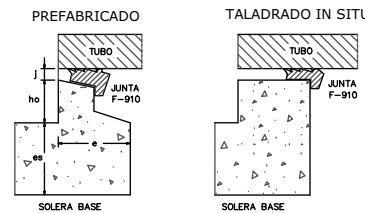
LOSA DE TRANSICION



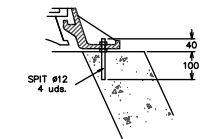
MODULO BASE



DETALLE DE JUNTA
BASE/TUBO CON ORIFICIO



DETALLE DE ANCLAJE
DE TAPA

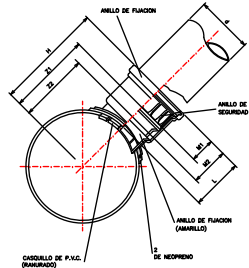


Ø TUBERIA		BASE POZO DE REGISTRO			
Øint.	Øext.	bi	be	h	H
800	984	1400	1900	1000	1600
1000	1218	1600	2100	1200	1800
1200	1450	1850	2350	1450	2050

		COTAS ORIENTATIVAS EN BASES DE REGISTROS PREFABRICADOS (mm.)							
Ø bi	INTERIOR	1.000				1.200			
		1.240	1.520	1.600	2.100	1.520	1.600	2.100	
Ø be	EXTERIOR	238	300	380	300H	400H	476	500H	600H
		PVC 250	PVC 315	PVC 400	415	525	500	645	750
Ø o	ORIFICIO	290	355	444	455	565	540	685	790
		290	355	444	455	565	540	685	790
H	TOTAL	1.025				1.200			
h	UTIL	960				1.135			
m	MACHO	65				65			
e	ALZADOS	120				160			
es	SOLERA	120	120	120	120	165	200	300	
ho		177	145	92	55	40	178	105	210
j	JUNTA	20				20			



ACOMETIDA DE SANEAMIENTO
PIEZA ESPECIAL INJERTO "CLICK" PARA ACOMETIDAS EN P.V.C.

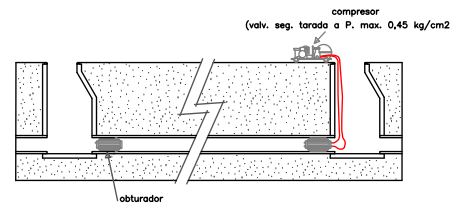


Diametros colector/ramal	DIMENSIONES DEL "CLICK" (mm.)							Diametros de la sierra de campana mm.
	d	H	L	M1	M2	Z1	Z2	
250x160	160	270	144	69	106	201	154	162.4
315x160	160	302	144	69	106	233	196	
400x160	160	345	144	69	106	278	239	

COLECTORES.PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD CON AIRE
MEDIANTE OBTURADORES NEUMATICOS

PRUEBA: Con aire, según la presente Normativa
DIAMETRO MAXIMO A ENSAYAR= 800 mm. (Para ϕ superiores se probará cada junta)
LIMPIEZA: Tramo a ensayar y sobre toda zona de apoyo de los obturadores
SEGURIDAD: En el momento del ensayo no habra ninguna persona en los pozos de registro donde se han colocado los obturadores

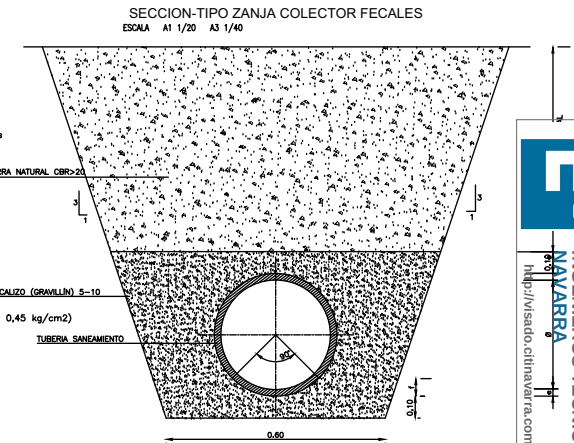
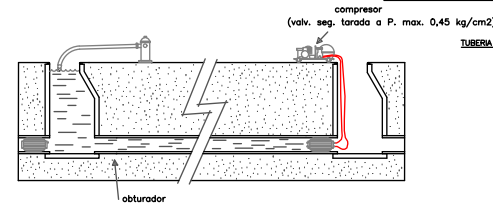
PRUEBA: TRAMO DE TUBERIA
ENTRE POZOS



COLECTORES.PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD CON AGUA
MEDIANTE OBTURADORES NEUMATICOS

PRUEBA: Con agua, según la presente Normativa.
DIAMETRO MAXIMO A ENSAYAR=1400 mm.
LIMPIEZA: Tramo a ensayar y sobre toda zona de apoyo de los obturadores
SEGURIDAD: En el momento del ensayo no habra ninguna persona en los pozos de registro donde se han colocado los obturadores

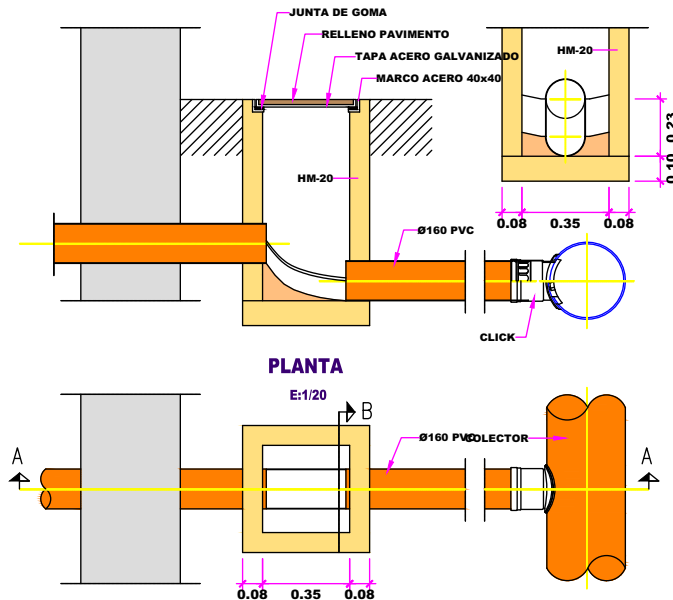
PRUEBA: TRAMO DE TUBERIA
ENTRE POZOS



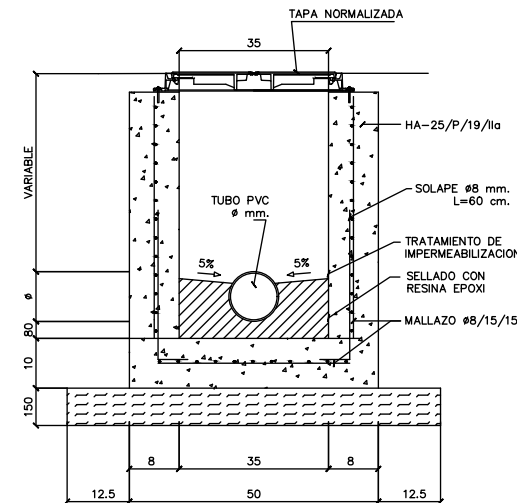
ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

SECCION A-A
E:1/20

SECCION B-B
E:1/20



ARQUETA DE REGISTRO



AYUNTAMIENTO
DE ARRONIZ

MONKAVAL
soluciones ingeniería



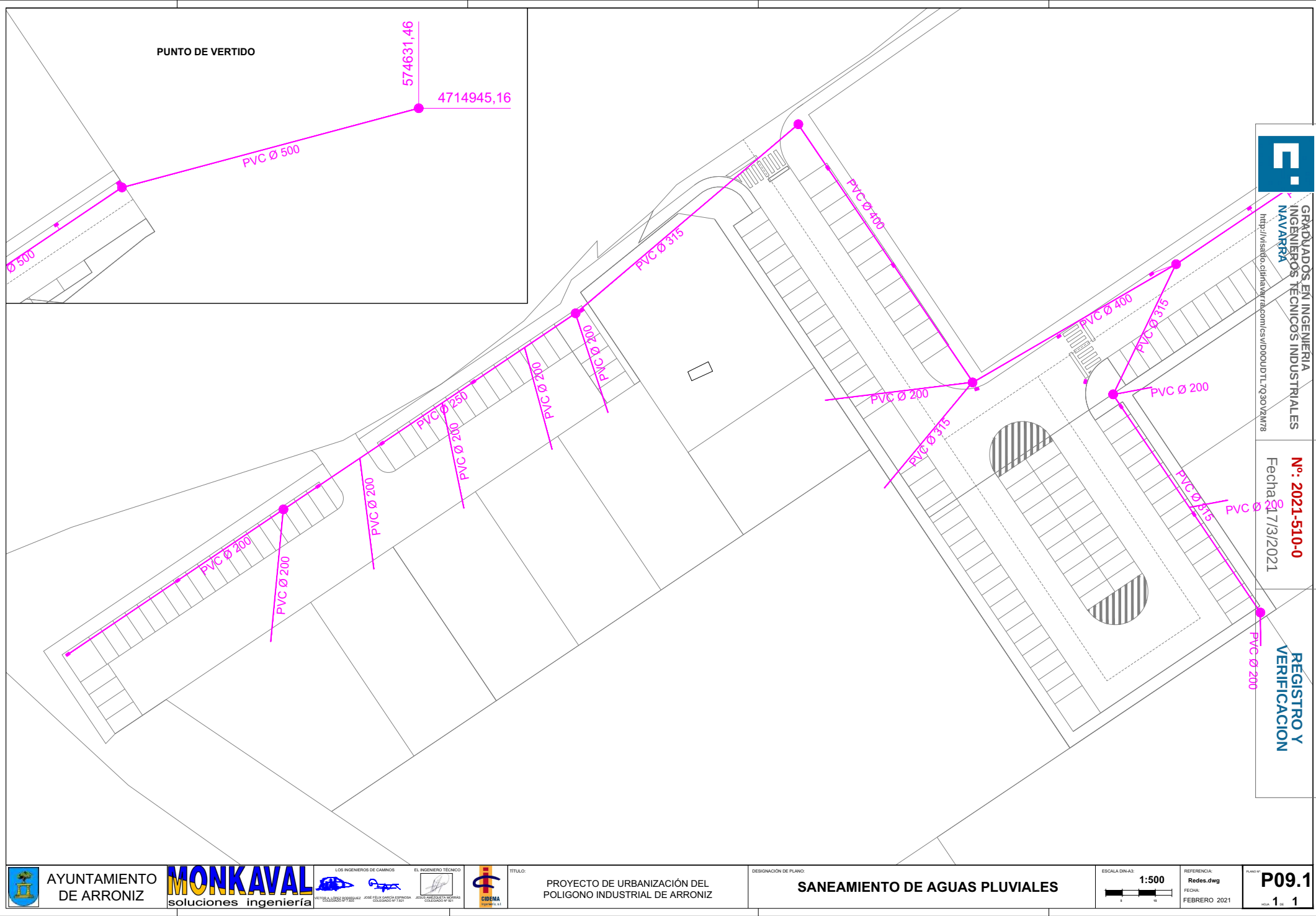
GRABADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NABARRA
http://visado.citruvira.com/cv/douduTL7Q30VZM78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

P8.2

2 2



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifnavarra.com/les/VIDOUDTL7Q30V2W78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 21/7/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



AYUNTAMIENTO
DE ARRÓNIZ

MONKAVAL
soluciones ingeniería

LOS INGENIEROS DE CAMINOS
INGENIERIA DE OBRAS DE ARQUITECTURA
INGENIERIA DE OBRAS DE CONSTRUCCION

EL INGENIERO TECNICO
INGENIERIA DE OBRAS DE ARQUITECTURA
INGENIERIA DE OBRAS DE CONSTRUCCION



CIDEMA

TITULO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRÓNIZ

DESIGNACIÓN DE PLANO:

SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES

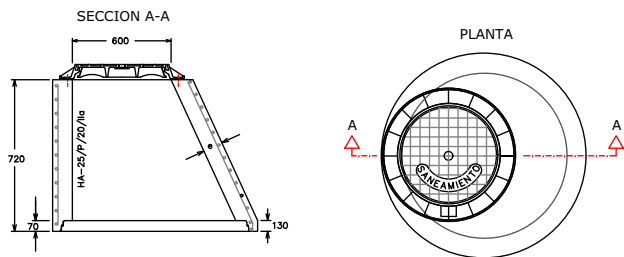
ESCALA DIN-A3:
1:500
1 10

REFERENCIA:
Redes.dwg
FECHA:
FEBRERO 2021

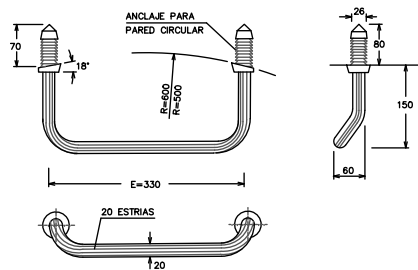
PLANO Nº:
P09.1
1 DE 1

POZO DE REGISTRO DE HORMIGON PREFABRICADO

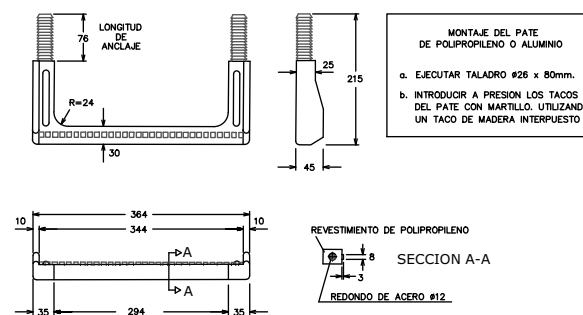
MODULO CONICO



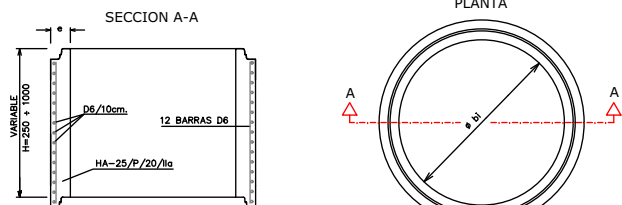
PATE DE ALUMINIO ANODIZADO
CON TACO DE POLIPROPILENO



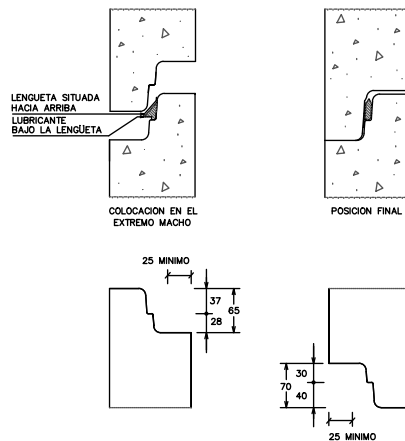
PATE DE POLIPROPILENO
REFORZADO CON VARILLA DE ACERO



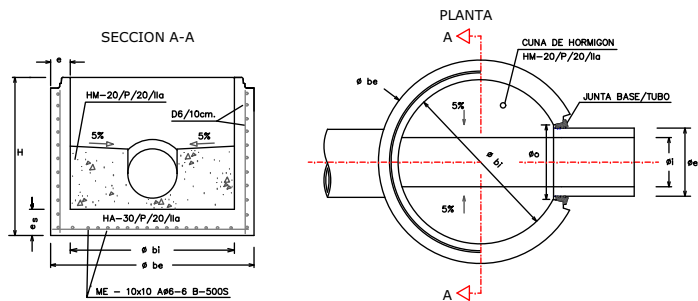
MODULO RECRECIDO



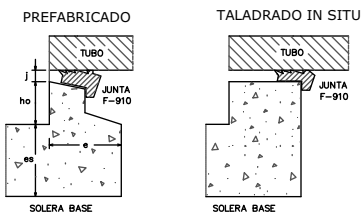
JUNTA ENTRE MODULOS



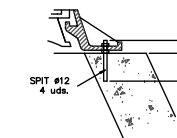
MODULO BASE



DETALLE DE JUNTA
BASE/TUBO CON ORIFICIO



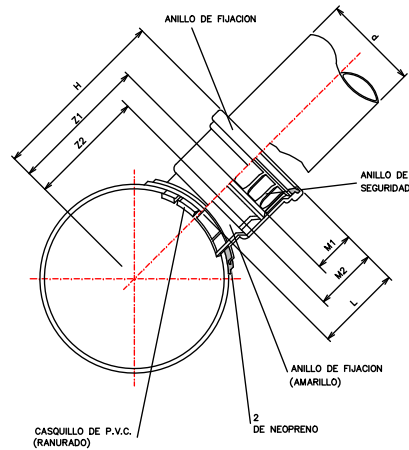
DETALLE DE ANCLAJE
DE TAPA



Ø TUBERIA		BASE POZO DE REGISTRO			
Øint.	Øext.	bi	be	h	H
800	984	1400	1900	1000	1600
1000	1218	1600	2100	1200	1800
1200	1450	1850	2350	1450	2050

POZO		COTAS ORIENTATIVAS EN BASES DE REGISTROS PREFABRICADOS										(mm.)
ø	INTERIOR	1.000					1.200			1.500		
ø	EXTERIOR	1.240					1.520			1.600		
ø	INTERIOR	238	300	380	400H		476	500H	600H	800H		
ø	EXTERIOR	PVC 250	PVC 315	PVC 400	415	525	PVC 500	645	750	980		
ø	ORIFICO	290	355	444	455	565	540	685	790	1020		
H	TOTAL	1.025					1.200			1.355		
h	UTIL	960					1.135			1.290		
m	MACHO	65					65			65		
e	ALZADOS	120					160			200		
es	SOLEIRA	120	120	120	120	120	165	200	300			
ho		177	145	92	55	40	178	105	60	210		
j	JUNTA	20					20			20		

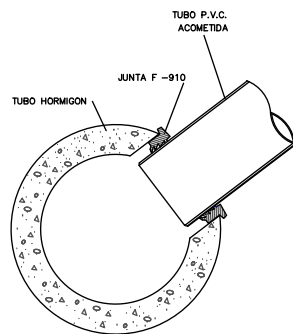
ACOMETIDA DE SANEAMIENTO
PIEZA ESPECIAL INJERTO "CLICK" PARA ACOMETIDAS EN P.V.C.



Diametros colector/ramal	DIMENSIONES DEL "CLICK" (mm.)							Diametros de la sierra de campana mm.
	d	H	L	M1	M2	Z1	Z2	
250x160	160	270	144	69	106	201	154	162.4
315x160	160	302	144	69	106	233	196	
400x160	160	345	144	69	106	276	239	

ACOMETIDA DE SANEAMIENTO.
ENTRONQUE A COLECTOR
MEDIANTE TALADRO Y JUNTA ELASTICA/ESTANCA

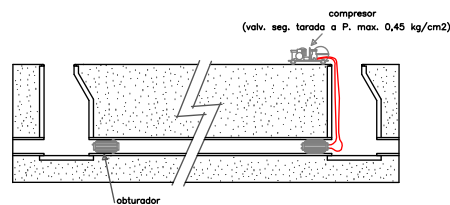
Tubería colector	:	Hormigón
Tubería acometida	:	PVC color gris
Taladro colector	:	Mediante braco de gran diametro
Junta de entronque	:	F-910 elastica



COLECTORES, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD CON AIRE
MEDIANTE OBTURADORES NEUMATICOS

PRUEBA: Con aire, según la presente Normativa
DIAMETRO MAXIMO A ENSAYAR= 800 mm. (Para ϕ superiores se probará cada junta)
LIMPIEZA: Tramo a ensayar y sobre toda zona de apoyo de los obturadores
SEGURIDAD: En el momento del ensayo no habrá ninguna persona en los pozos de registro donde se han colocado los obturadores

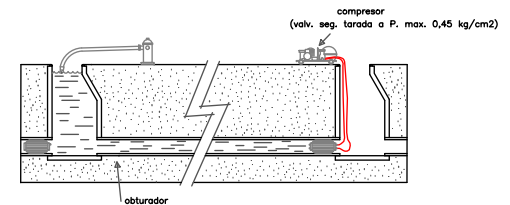
PRUEBA: TRAMO DE TUBERIA
ENTRE POZOS



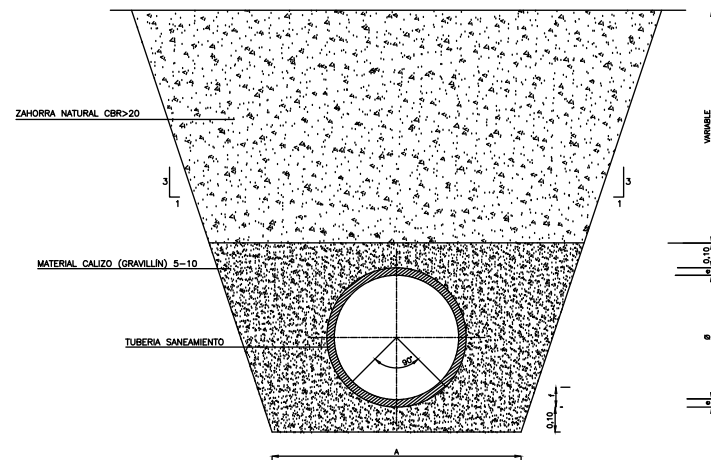
COLECTORES, PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD CON AGUA
MEDIANTE OBTURADORES NEUMATICOS

PRUEBA: Con agua, según la presente Normativa.
DIAMETRO MAXIMO A ENSAYAR=1400 mm.
LIMPIEZA: Tramo a ensayar y sobre toda zona de apoyo de los obturadores
SEGURIDAD: En el momento del ensayo no habrá ninguna persona en los pozos de registro donde se han colocado los obturadores

PRUEBA: TRAMO DE TUBERIA
ENTRE POZOS



SECCION-TIPO ZANJA COLECTOR PLUVIALES Y FECALIS
ESCALA A1 1/20 A3 1/40



MEDIDAS ZANJA (en mm.)

ϕ	A
<400	600
500	1000
800	1200



AYUNTAMIENTO
DE ARRONIZ



LOS INGENIEROS DE CARBON
EL INGENIERO TECNICO
FOTOGRAFIA: LUIS RODRIGUEZ
JOSE ELIA GARCIA ESPINOSA
COLABORADOR N° 7832

ALBA PREZDETE A NORMA
COLABORADOR N° 961



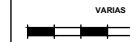
TITULO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

DESIGNACION DE PLANO:

SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES - DETALLES

ESCALA DIN-A3



REFERENCIA:
P09LUDET.DWG
FECHA:
FEBRERO 2021

PLANO N°:
P9.2
HOJA 2 DE 3

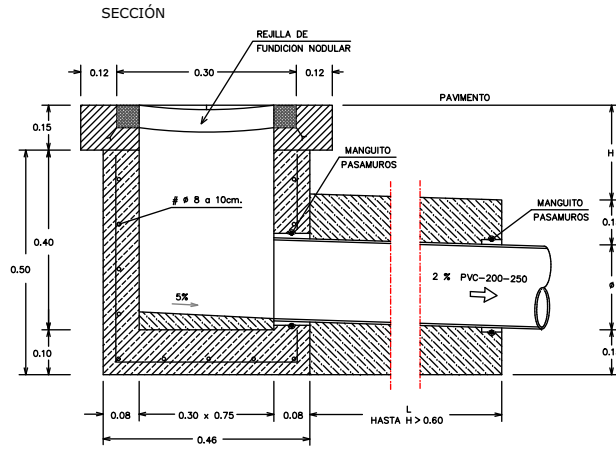


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://visado.cifnavarra.com/visadoUDUTL7Q30V2M78

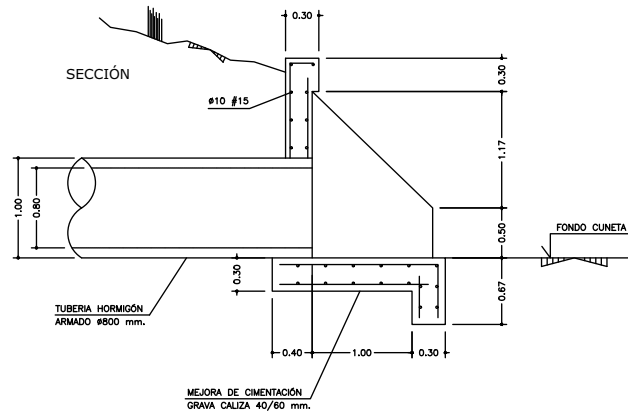
Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

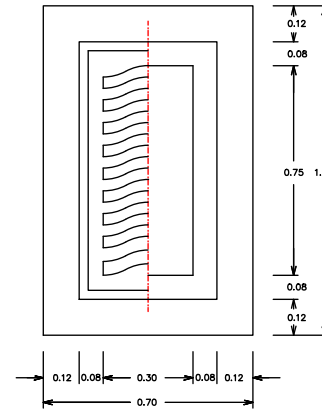
SUMIDERO DE HORMIGÓN PREFABRICADO



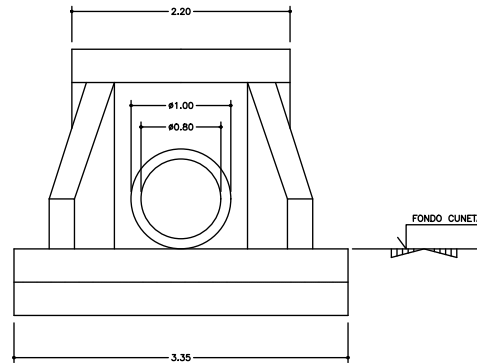
CUADRO DE CONTROLES MINIMOS DEL HORMIGÓN							
ELEMENTO	MATERIALES						EJECUCION
	HORMIGON			ACERO			
	TIPO	NORMAL	Y	TIPO	CONTROL	Y	
HORMIGON DE REGULARIZACION	HA-15	NORMAL	1.50	—	—	—	NORMAL
HORMIGON DE ELEMENTOS	HA-20	NORMAL	1.50	—	—	—	NORMAL
	HA-25	NORMAL	1.50	B500S	NORMAL	1.15	NORMAL
	HA-25	NORMAL	1.50	B500S	NORMAL	1.15	NORMAL
LOSAS	HA-25	NORMAL	1.50	B500S	NORMAL	1.15	NORMAL



PLANTA REJILLA DE FUNDICIÓN NODULAR

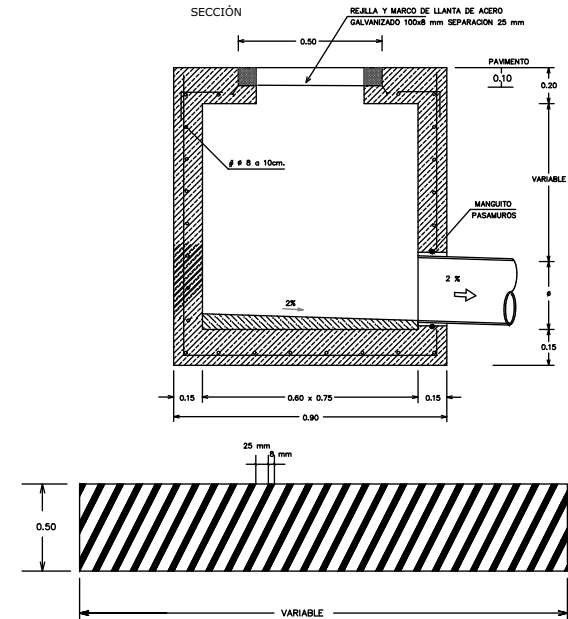


ALZADO

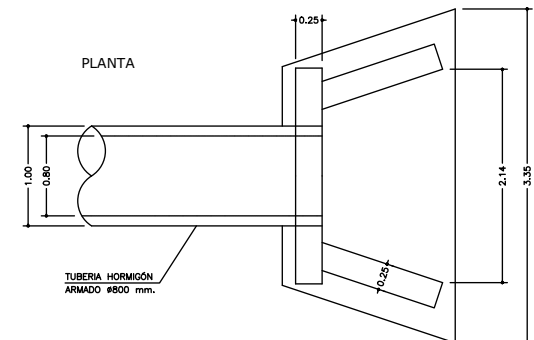


DETALLE ALETAS PARA TUBERÍA DN-800

REJILLA INTERCEPTORA DE AGUAS SUPERFICIALES



PLANTA



AYUNTAMIENTO
DE ARRONIZ



LOS INGENIEROS DE CARBON
EL INGENIERO TÉCNICO
FOTOGRAFIA: LUIS RODRIGUEZ JORGE ELIZABETH ESPINOSA COLABORADOR N° 181
JESUS GARCIA DE LA ROSA COLABORADOR N° 181



TÍTULO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

DESIGNACIÓN DE PLANO:

SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES - DETALLES

ESCALA DIN A3
VARIAS

REFERENCIA:
P09PLUDET.DWG
FECHA:
FEBRERO 2021

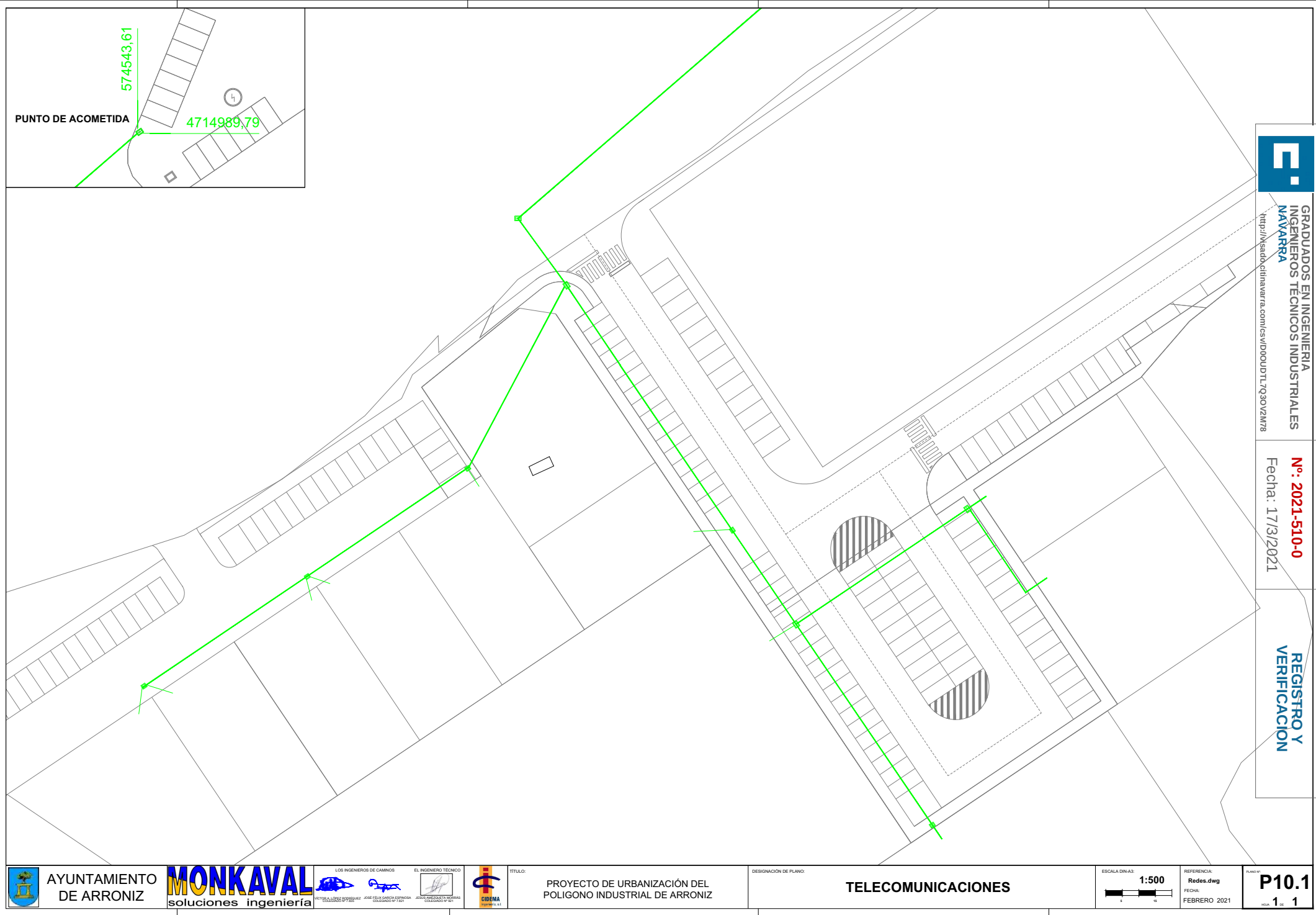
PLANO N°:
P9.2
HOLAS 3 DE 3



GRABADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://visado.cifnavarra.com/cv/DONDTL7Q30V2M78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://seado.citnavarra.com/les/v/D00DUTL7Q30V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



AYUNTAMIENTO
DE ARRONIZ

MONKAVAL
soluciones ingeniería

LOS INGENIEROS DE CAMINOS
VICTORIA LÓPEZ GONZÁLEZ

EL INGENIERO TÉCNICO
JOSE FELIX GARCIA ESPINOSA

CIDEMA
INGENIERIA

TÍTULO:

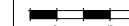
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

DESIGNACIÓN DE PLANO:

TELECOMUNICACIONES

ESCALA DIN-A3:

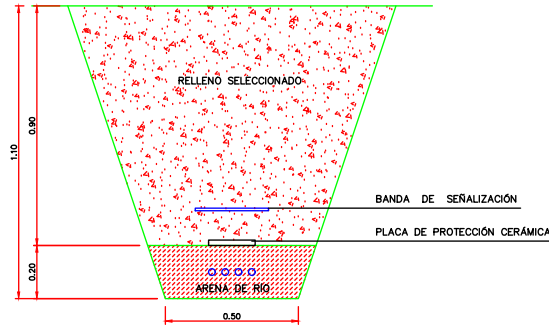
1:500



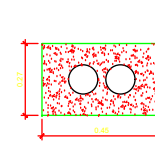
REFERENCIA:
Redes.dwg
FECHA:
FEBRERO 2021

PLANO Nº:
P10.1
HOJA 1 DE 1

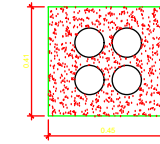
SECCIÓN TIPO CONDUCTOR
DIRECTAMENTE ENTERRADO
ESCALA A1 1/10 A3 1/20



CANALIZACIONES
ESCALA A1 1/10 A3 1/20

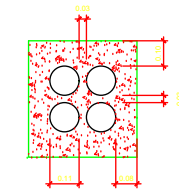


2 TUBOS D-63/110



4 TUBOS D-110

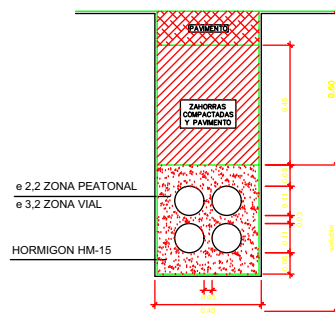
DISTANCIAS TIPO
ESCALA A1 1/10 A3 1/20



NOTA:

- LA POSICIÓN RELATIVA DE LOS TUBOS SE MANTENDRÁ EN EL EMBOCAMIENTO DE LAS ARQUETAS CONTIGUAS PARA QUE NO SE PRODUZCAN CRUCES DE TUBOS EN EL TRAZADO DE LA CANALIZACIÓN
- LA ENTRADA DE LOS TUBOS A LAS ARQUETAS SE REALIZARÁ UTILIZANDO LAS ZONAS PREVISTAS, Y SE COLOCARÁN EN SENTIDO ASCENDENTE, PARA QUE LOS HUECOS DE LAS ENTRADAS QUEDEN EN LA PARTE SUPERIOR

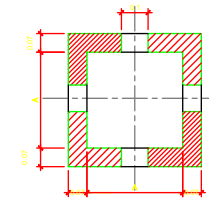
ZANJA TIPO



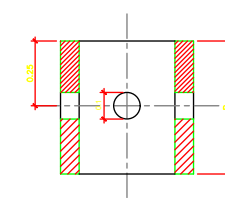
EN ACERA
45 cm. A TUBOS DE Ø110mm.
EN CALZADA
60 cm. A TUBOS DE Ø110mm

ELEMENTO	MATERIALES				SUSTITUCION			
	TPO	CONTROL	I	TPO	CONTROL	I	CONTROL	I
HORMIGON DE REBLANDEADOR	HM-15	NORMAL	1,50	-	-	-	NORMAL	1,50
	HM-15	NORMAL	1,50	-	-	-	NORMAL	1,50
HORMIGON DE ELEMENTOS	HA-15	NORMAL	1,50	8000	NORMAL	1,50	NORMAL	1,50
	HA-15	NORMAL	1,50	8000	NORMAL	1,50	NORMAL	1,50

ARQUETA DE REGISTRO TIPO "M"



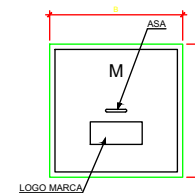
PLANTA



SECCION

DIMENSIONES	
A	B
0.36	0.50
0.36	0.65
0.40	0.55
0.54	0.80
0.60	0.85

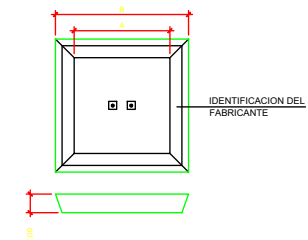
TAPAS DISPOSICION Y DIMENSIONES
ARQUETA TIPO "M"



LOGO MARCA

DIMENSIONES	
A	B
360	500
360	650
400	550
540	800
600	800

VISTA INFERIOR DE LA TAPA



IDENTIFICACION DEL FABRICANTE



AYUNTAMIENTO
DE ARRONIZ

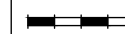


TÍTULO:
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

DESIGNACIÓN DE PLANO:

TELECOMUNICACIONES - DETALLES

ESCALA DIN-A3:



REFERENCIA
P10TFNDET.DWG
FECHA:
FEBRERO 2021

PLANOS
P10.2
FOLIO 1 DE 2



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://visado.cifnavarra.com/csw/D00UDTL7Q30V2M78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

ARQUETA DE REGISTRO TIPO "D"



ARQUETA	DE REGISTRO
ESCALA A1 1/20	A3 1/40



TAPAS DISPOSICION Y DIMENSIONES: ARQUETA TIF



ORDEN DE LEVANTAMIENTO DE TAPAS: 1-4-3-2



SECCION C-C

VISTA INFERIOR DE LAS TAPAS

PLANTA

SECCION A-A
Asa de enclavamiento
de tapas

655
Ø10 40
VERIFICACION

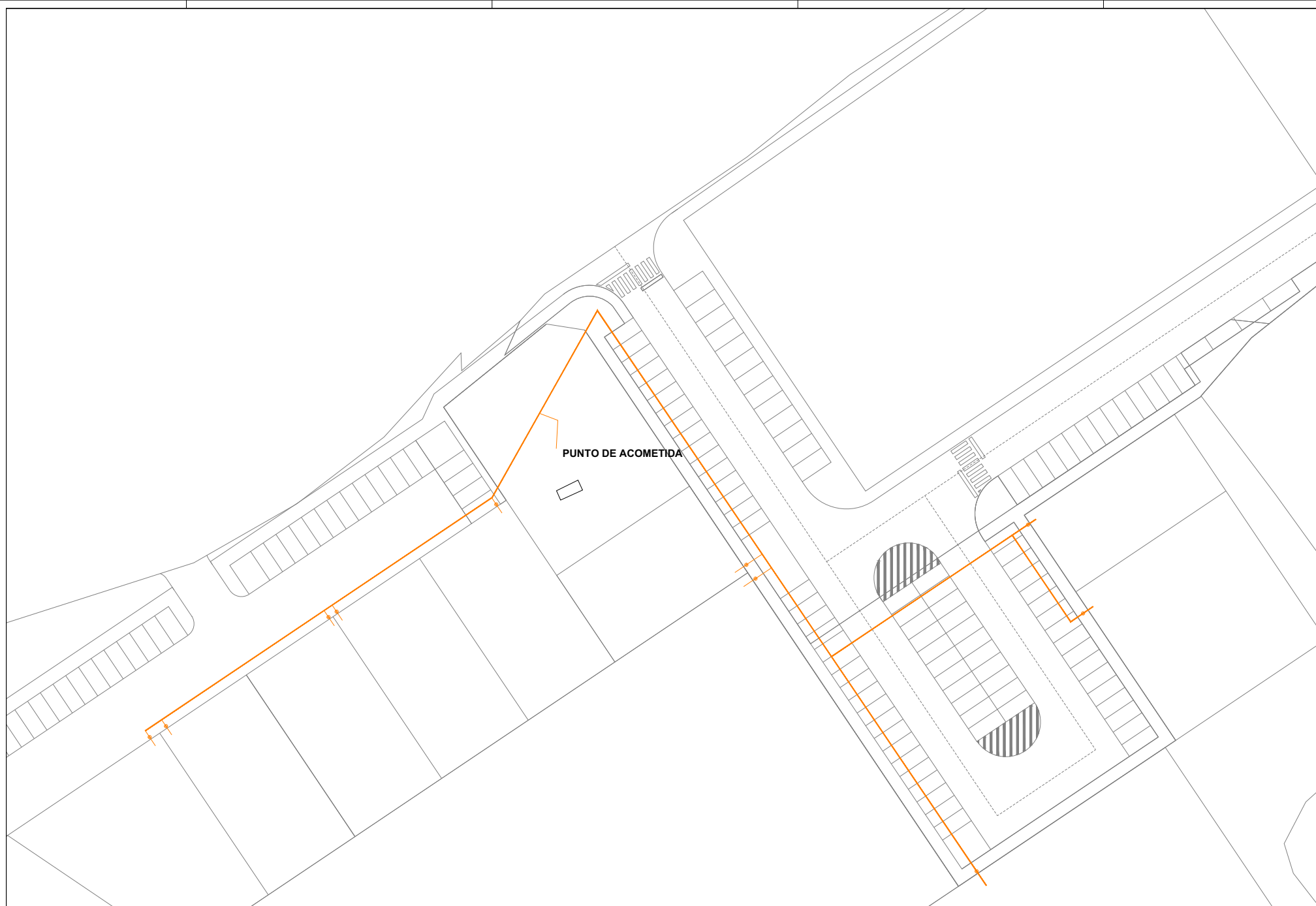




GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://seado.citnavarra.com/les/v/D00DUTL7Q30V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION



AYUNTAMIENTO
DE ARRONIZ

MONKAVAL
soluciones ingeniería

LOS INGENIEROS DE CAMINOS
VICENTE ALONSO GONZALEZ

EL INGENIERO TÉCNICO
JOSE FELIX GARCIA ESPINOSA

CIDEMA
INGENIERO P.O. 41

TÍTULO:

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL
POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

DESIGNACIÓN DE PLANO:

GAS NATURAL

ESCALA DIN-A3:

1:500



REFERENCIA:

Redes.dwg

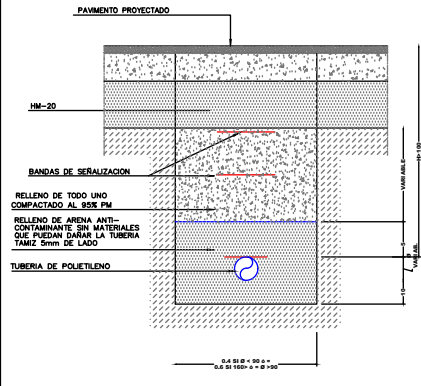
FECHA:

FEBRERO 2021

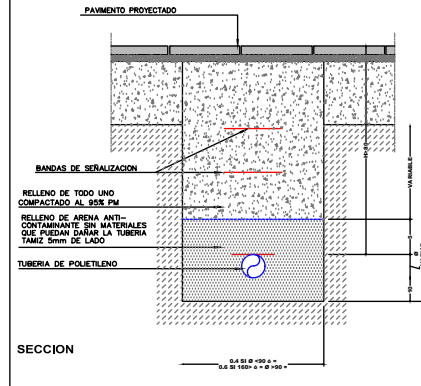
P11.1

HOJA 1 DE 1

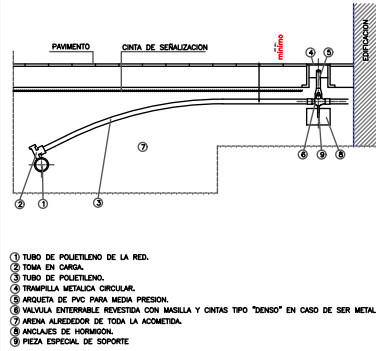
SECCION TIPO EN CRUCE CALZADA



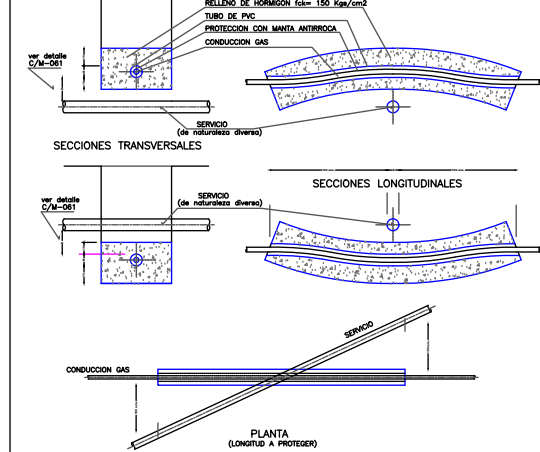
SECCION TIPO



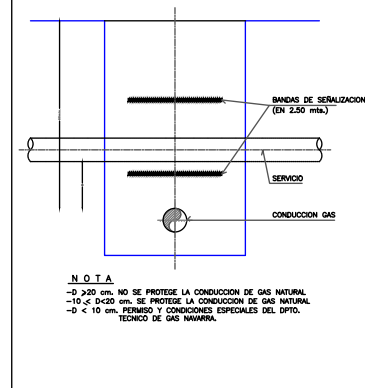
Nº G= C/M-151 ACOMETIDA TIPO DE MEDIA PRESION



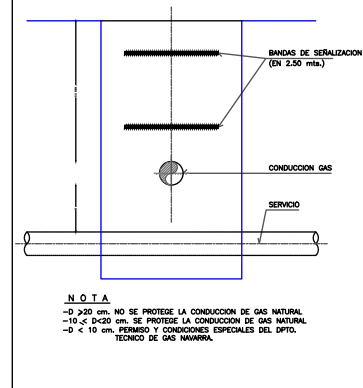
Nº G= C/M-063 PROTECCION EN CRUCES CON SERVICIOS DE NATURALEZA DIVERSA.



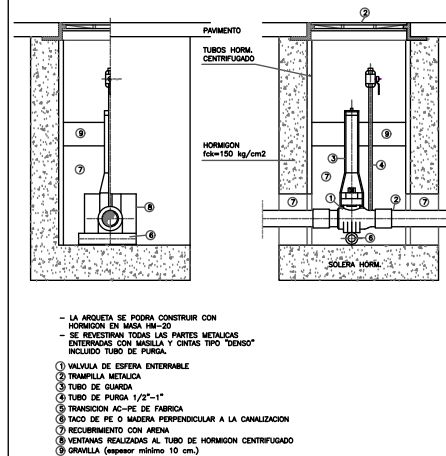
Nº G= C/M-060 CRUCES CON CONDUCCION DE NATURALEZA DIVERSA POR DEBAJO DE OTRO SERVICIO.



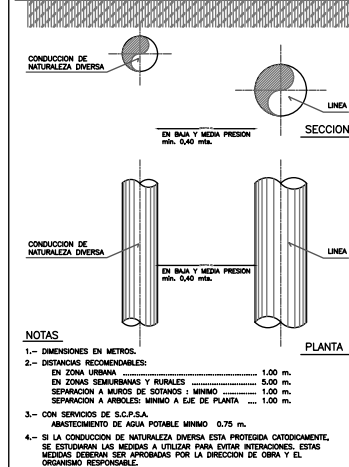
Nº G= C/M-061 CRUCES CON CONDUCCION DE NATURALEZA DIVERSA POR ENCIMA DE OTRO SERVICIO.



Nº G= C/M-144 ARQUETA PARA VALVULA DE DERIVACION DE 2" Y 3".



Nº G= C/M-062 PARALELISMO CON CONDUCCIONES DE NATURALEZA DIVERSA.



PROYECTO
URBANIZACION DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE
ARRÓNIZ

DOCUMENTO Nº 3
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.ciftnavarra.com/ncsu/DOCUPTL7030V2078
Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION

ÍNDICE

PARTE 1ª.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES	1
001. OBJETO DEL PLIEGO.....	1
002. DISPOSICIONES GENERALES	4
003. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	6
004. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.....	8
PARTE 2ª.- MATERIALES BÁSICOS	10
110. PRESCRIPCIONES GENERALES.....	12
111. BORDILLOS.....	12
125. TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL	14
126. TUBOS DE POLIETILENO.....	15
129. TUBOS DE PVC EN CONDUCCIONES DE SANEAMIENTO	17
130. ARQUETAS PREFABRICADAS.....	18
133. TAPAS DE FUNDICIÓN Y REJILLAS	20
134. ACCESORIOS PARA ARQUETAS Y POZOS	20
136. CUNETAS Y CACES.....	21
137. VÁLVULAS	21
145. DESENCOFRANTES	24
149. JUNTAS.....	25
150. ENCOFRADOS Y ENTIBACIONES.....	26
202. CEMENTOS.....	28
211. BETUNES ASFÁLTICOS.....	31
214. EMULSIONES BITUMINOSAS	35
215. HORMIGONES	39
216. MORTEROS Y LECHADAS	40
217. ARENAS	41
218. ZAHORRAS	45
220. BALDOSAS Y ADOQUINES	46
225. SUELOS SELECCIONADOS.....	47
226. MATERIALES PARA LA CAPA DE ASIENTO (GRAVILLÍN)	47
241. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO	47

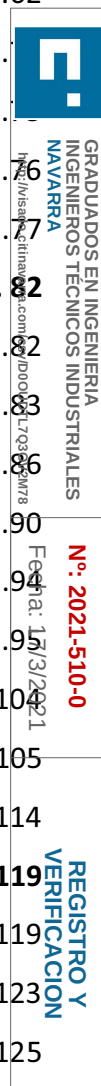


GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://sede.critip.navarra.es/IDT/730V2W/6>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 7/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

242. MALLAS ELECTROSOLDADAS	49
283. ADITIVOS PARA HORMIGONES	49
285. PRODUCTOS FILMÓGENOS DE CURADO	55
PARTE 3ª.- EXPLANACIONES Y SOSTENIMIENTOS	56
301. M ² DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE	56
302. DEMOLICIONES	57
320. M3. EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO	62
321. M3. EXCAVACIÓN EN ZANJA	62
332. M3. RELLENOS LOCALIZADOS	62
333. M ³ . RELLENO DE ZANJAS	62
340. M3. FORMACION DE EXPLANADA MEJORADA CON MATERIAL SELECCIONADO	62
PARTE 4ª.- DRENAJE	82
400. M. CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU"	82
410. UD. ARQUETA O POZO DE REGISTRO EN CONDUCCIONES	83
414. M. COLECTOR DE HORMIGON EN ZANJA	86
430. M TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO	90
431. UD VÁLVULA	90
440. M TUBERÍA DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES	91
450. UD POZO DE REGISTRO PREFABRICADO	104
480. M3 HORMIGÓN	105
481. M ² ENCOFRADO	114
PARTE 5ª.- FIRMES Y PAVIMENTOS	119
501. M ³ ZAHORRA ARTIFICIAL	119
530. T. RIEGO DE IMPRIMACION	123
531. T. RIEGO DE ADHERENCIA	125
532. M2. TRATAMIENTO SUPERFICIAL	128
535. T. BETUN ASFALTICO 60/70	131
542. M ² DE PAVIMENTO TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO	132
548. M CORTE DE PAVIMENTO EXISTENTE	143
550. M ² PAVIMENTO DE HORMIGÓN	143
552. M JUNTA DE PAVIMENTO DE HORMIGÓN	144



PARTE 1ª.- INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

001. OBJETO DEL PLIEGO

1.- DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de especificaciones, prescripciones, criterios y normas que, juntamente con las establecidas en la Normativa que se especifica en el apartado 3 de este artículo y lo señalado en los Planos, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

Este Pliego contiene, además, la descripción general de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y es la norma guía que han de seguir el Contratista y Director de la Obra.

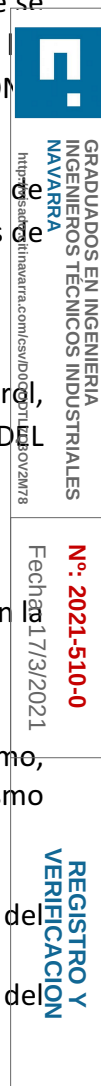
2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas, será de aplicación a la construcción, control, dirección e inspección de las obras correspondientes al PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

3.- RELACIÓN DE DOCUMENTOS APLICABLES A LA OBRA

En la ejecución de las unidades de obra descritas en este Pliego se cumplirá lo especificado en la siguiente reglamentación y documentos:

- LEY FORAL 2/2018, de 13 de abril, de Contratos Públicos.
- LEY FORAL 35/2002, de 20 de diciembre, de Ordenación del Territorio y Urbanismo, modificada por LEY FORAL 5/2015, de 5 de marzo, de medidas para favorecer el Urbanismo Sostenible, la Renovación Urbana y la Actividad Urbanística en Navarra.
- LEY FORAL 5/2007, de 23 de marzo, de Carreteras de Navarra
- Ordenanza Reguladora de las Condiciones Técnicas de las Redes de Abastecimiento del Ayuntamiento de Arróniz
- Ordenanza Reguladora de las Condiciones Técnicas de las Redes de Saneamiento del Ayuntamiento de Arróniz
- Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.
- Planos del Proyecto.
- Orden de 28 de Julio de 1974 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Abastecimiento de Agua, con las actualizaciones recogidas en la Guía Técnica sobre Tuberías para el transporte de agua a presión del CEDEX (2003).
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16).
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 08).
- Instrucción de Acero Estructural (EAE).
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02).



- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes PG-3/75 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por la O.M. de 6 de febrero de 1976 con las modificaciones aprobadas hasta la fecha.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado en lo que hace referencia este documento en diversos apartados al PG-3/75.
- Instrucción de carreteras: Normas IC en vigor
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (2002) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-BT 01 a 51).
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión (2014) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC-RAT 01 a 23).
- Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (2008) y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (EA-01 a EA-07).
- Real Decreto Legislativo 1/01, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, modificada por la Ley 42/07, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Directiva 98/83/CE de 3 de noviembre de 1998. Relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano (DOCE del 5-12-98).
- Anexo IX (Productos de construcción en contacto con agua de consumo humano) del Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano.
- Real Decreto-Ley 11/95, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al Tratamiento de las Aguas Residuales Urbanas.
- Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, con las actualizaciones recogidas en la Guía Técnica sobre redes de saneamiento y drenaje urbano del CEDEX (2007) y las Recomendaciones sobre tuberías de hormigón armado para redes de saneamiento y drenaje R16 (CEDEX. 2005)
- Normas para la redacción de proyectos de abastecimiento de agua y saneamiento de poblaciones (Centro de Estudios Hidrográficos. CEDEX, 1976).
- Normas INTA (Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial "Esteban Terradas") de la Comisión 16 sobre pinturas, barnices, etc.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.
- Normativa de Seguridad y Salud:
 - Ley Foral 10/1990 de Salud, modificada por Ley Foral 2/1994
 - Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales y actualizaciones correspondientes hasta 29 de diciembre de 2014.
 - Decreto Foral 165/1998 por el que se adapta la normativa de riesgos laborales al ámbito de la Administración de la Comunidad Foral y sus organismos autónomos
 - Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción (Última actualización de 23/03/2010)

- Real Decreto 773/1997 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
- Real Decreto 1215/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (Última actualización de 13/11/2004)

En caso de discrepancia entre lo especificado en dicha documentación, salvo manifestación expresa en contrario en el presente Proyecto, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva, o en su defecto la relacionada en primer lugar en la lista previa.

Cuando en alguna disposición se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

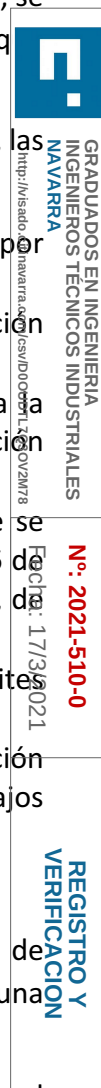
Serán, además, de aplicación en la ejecución de las unidades de obra incluidas en el Proyecto, las siguientes disposiciones sobre Protección del Entorno o Impacto Ambiental:

- Decreto 3025/1974, de 9 de agosto, sobre limitación de la contaminación producida por los automóviles.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español. (Última actualización 30/12/2014).
- Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos. (Última actualización 7/4/2015).
- RESOLUCIÓN de 19 de octubre de 2000, del Congreso de los Diputados, por la que se ordena la publicación del Acuerdo de convalidación del Real Decreto-ley 9/2000, de 6 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Cuantas disposiciones oficiales existan sobre la materia de acuerdo con la legislación vigente que guarden relación con la misma, con sus instalaciones auxiliares o con trabajos necesarios para ejecutarlas.

4.- CORRELACIÓN CON EL PG-3/75

Se ha procurado que las referencias cruzadas entre el PG-3/75 y el presente Pliego sean de localización y aplicación inmediata, para ello en el tratamiento de las materias que implican una variación del PG-3/75 se han adoptado los siguientes criterios:

- Materias consideradas en el PG-3/75 a completar o modificar: se completa o modifica el apartado que procede, conservando la numeración y designación del artículo del PG-3/75, sobreentendiéndose que en el resto del Artículo se respeta lo allí preceptuado.
- Materias no contempladas en el PG-3/75: son objeto de un nuevo Artículo con tratamiento independiente, asignando una numeración próxima a la de los artículos de materiales similares del PG-3/75.



002. DISPOSICIONES GENERALES

1.- DIRECCIÓN DE OBRA

El Director de Obra es la persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras contratadas.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador, de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Órdenes" de la obra.

Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente en el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio del mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

La inclusión en el presente Pliego de las expresiones Director de Obra y Dirección de Obra son prácticamente ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes enunciado, si bien debe entenderse aquí que al indicar Dirección de Obra las funciones o tareas a que se refiera dicha expresión son presumiblemente delegables.

La Dirección, Fiscalización y Vigilancia de las obras serán ejercidas por los Servicios Técnicos de del Ayuntamiento de Arróniz o por los equipos técnicos asignados por dicho organismo.

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras, que fundamentalmente afecten a sus relaciones con el Contratista, son las indicadas en el apartado 101.3 del PG-3/75. Organización, representación y personal del Contratista.

2.- ORGANIZACIÓN, REPRESENTACIÓN Y PERSONAL DEL CONTRATISTA

El Contratista con su oferta incluirá un Organigrama designando para las distintas funciones el personal que compromete en la realización de los trabajos, incluyendo como mínimo las funciones que más adelante se indican con independencia de que en función del tamaño de la obra puedan ser asumidas varias de ellas por una misma persona.

Una vez adjudicadas las obras y antes del inicio de las mismas, el Contratista comunicará por escrito el nombre de la persona que haya de estar por su parte al frente de las obras para representarle como Jefe de Obra que asumirá la responsabilidad de su correcta ejecución actuando como representante del Contratista ante la Dirección de la Obra, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras.

Este representante, con dedicación suficiente a la obra, tendrá la titulación adecuada y la experiencia profesional suficiente a juicio de la Dirección de Obra, debiendo residir en la zona donde se desarrollen los trabajos y no podrá ser sustituido sin previo conocimiento y aceptación por parte de aquélla.

El Contratista deberá contar con una asesoría cualificada o persona con titulación adecuada, directamente responsable en temas medioambientales.

Igualmente, comunicará los nombres, condiciones y organigramas adicionales de las personas



que, dependiendo del Jefe de Obra, hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra, y será de aplicación todo lo indicado anteriormente en cuanto a experiencia profesional, sustituciones de personas y residencia.

El Contratista comunicará el nombre del responsable de Seguridad y Salud de las obras.

El Contratista presentará antes del comienzo de la obra los "curricula vitarum" del personal de su organización que asignará a estos trabajos, hasta el nivel de encargado inclusive, en la inteligencia de que cualquier modificación posterior solamente podrá realizarse previa aprobación de la Dirección de Obra o por orden de ésta.

Antes de iniciarse los trabajos, la representación del Contratista y la Dirección de Obra, acordará los detalles de sus relaciones estableciéndose modelos y procedimientos para comunicación escrita entre ambos, transmisión de órdenes, así como la periodicidad y nivel de reuniones para control de la marcha de las obras. Las reuniones se celebrarán semanalmente salvo orden escrita de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos contratados, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos y en tanto no se cumpla este requisito.

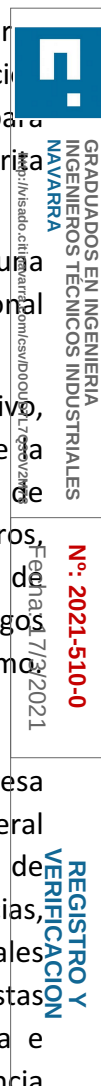
La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando la marcha de los trabajos respecto al Plan de Trabajos así lo requiera a juicio de la Dirección de Obra. Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

3.- REPLANTEO

La Dirección de obra, junto con el Técnico responsable de Seguridad y Salud y la Empresa Adjudicataria, encargada de la ejecución de obra, efectuará sobre el terreno el replanteo general del Proyecto, así como los replanteos parciales que sean necesarios durante el plazo de construcción dejando constancia material, mediante señales, hitos, estacas y referencias, colocados en puntos fijos del terreno. Se levantarán los perfiles longitudinales y los transversales de la forma que fije el Ingeniero Director. Todos los gastos materiales inherentes a estas operaciones serán a cargo del Contratista. Se materializarán, por parte del Contratista e íntegramente a su cargo, las señales, hitos o referencias que para la conservación y constancia de las características del Replanteo convengan, conforme a las órdenes del Ingeniero Director.

Con los resultados del replanteo, general y parcial, se levantará un Acta, donde firmarán el Director de las Obras y el Representante de la Contrata, haciendo constar las modificaciones introducidas en el Proyecto si así se hubiera producido.

El Contratista, desde el momento que firma el Acta de Replanteo, se hace responsable de la conservación y reposición de todos los datos y señales facilitados, siendo de su cuenta todos los gastos que motiven las operaciones reseñadas en el presente artículo, incluidos materiales, colaboraciones, etc.



003. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.- DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR AL CONTRATISTA

Los documentos, tanto del proyecto como otros complementarios que la Dirección de Obra entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo, según se detalla en el presente Artículo.

1.1.- Documentos contractuales

Será de aplicación lo dispuesto en los artículos 82, 128 y 129 del Reglamento General de Contratación del Estado y en la cláusula 7 del pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras (Contratos del Estado).

Será documento contractual el Programa de Trabajo.

Tendrán un carácter meramente informativo los estudios específicos realizados para obtener la identificación y valoración de los impactos ambientales.

Tanto la información geotécnica del proyecto como los datos sobre procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, estudios de maquinaria, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la memoria de los proyectos, son informativos y, en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

1.2.- Documentos que definen las obras y orden de prelación

Las obras quedan definidas por los Planos, los Pliegos de Prescripciones y la normativa incluida en el apartado 001.3 del presente Pliego.

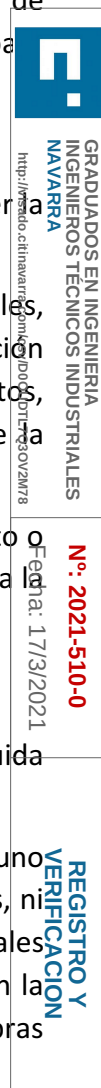
No es propósito, sin embargo, de Planos y Pliegos de Prescripciones el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que puede requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad de la Propiedad, del Proyectista o del Director de Obra la ausencia de tales detalles, que deberán ser ejecutados, en cualquier caso, por el Contratista, de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo criterios ampliamente aceptados en la realización de obras similares.

1.3.- Cumplimiento de las ordenanzas y normativa vigentes

El Contratista está obligado al cumplimiento de la legislación vigente que, por cualquier concepto, durante el desarrollo de los trabajos, le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

2.- PLANOS

Las obras se realizarán de acuerdo con los Planos del Proyecto utilizado para su adjudicación y con las instrucciones y planos complementarios de ejecución que, con detalle suficiente para la



descripción de las obras, entregará la Propiedad al Contratista.

2.1.- Interpretación de los planos

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por escrito al Director de Obra, el cual antes de cinco (5) días dará explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén perfectamente definidos en los Planos.

2.2.- Confrontación de planos y medidas

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos todos los Planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Director de las Obras sobre cualquier anomalía o contradicción. Las cotas de los Planos prevalecerán siempre sobre las medidas a escala.

El Contratista deberá confrontar los diferentes Planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

2.3.- Planos complementarios de detalle

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sean necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán presentados a la Dirección de Obra con quince (15) días laborables de anticipación para su aprobación y comentarios.

2.4.- Archivo de documentos que definen las obras

El Contratista dispondrá en obra de una copia completa del Pliego de Prescripciones y de la normativa legal reflejada en el mismo, un juego completo de los Planos del Proyecto, así como copias de todos los planos complementarios desarrollados por el Contratista y aceptados por la Dirección de Obra y de los revisados suministrados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

Mensualmente y como fruto de este archivo actualizado el Contratista está obligado a presentar una colección de los planos de obra realmente ejecutada, debidamente contrastada con los datos obtenidos conjuntamente con la Dirección de la Obra, siendo de su cuenta los gastos ocasionados por tal motivo.

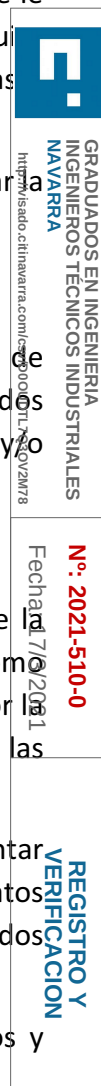
Los datos reflejados en los planos de obra realmente ejecutada deberán ser chequeados y aprobados por el responsable de Garantía de Calidad del Contratista.

La Propiedad facilitará planos originales para la realización de este trabajo.

3.- CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES EN LA DOCUMENTACIÓN

Lo mencionado en los Pliegos de Prescripciones Técnicas General y Particular y omitido en los planos o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en todos estos documentos.

En caso de contradicción entre los Planos del Proyecto y los Pliegos de Prescripciones prevalecerá lo prescrito en los primeros.



Las omisiones en Planos y Pliegos o las descripciones erróneas de detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o la intención expuestos en los Planos y Pliegos o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubiesen sido completa y correctamente especificados.

Para la ejecución de los detalles mencionados, el Contratista preparará unos croquis que dispondrá al Director de la Obra para su aprobación y posterior ejecución y abono.

En todo caso las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Libro de Órdenes.

4.- DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

Las obras contempladas en este proyecto consisten en la urbanización total de la unidad S6 del planeamiento de Arróniz y la terminación de las obras pendientes de la unidad S4, fundamentalmente de pavimentación de las zonas colindantes comunes. Esto supone la nueva construcción de:

- Explanación de tierras de acuerdo a las especificaciones señaladas en el proyecto.
- Excavación de zanjas para la instalación de los distintos servicios previstos.
 - Saneamiento de aguas fecales y pluviales
 - Abastecimiento de agua potable e incendios
 - Red de suministro de energía eléctrica y alumbrado público
 - Canalización para la instalación de redes de telecomunicación
 - Red de gas natural
- Pavimentación de aceras, aparcamientos y viales.

004. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

1.- DAÑOS Y PERJUICIOS

1.1.- Reclamación de terceros

Todas las reclamaciones por daños que reciba el Contratista serán notificadas por escrito y sin demora al Director de Obra.

Un intercambio de información similar se efectuará de las quejas recibidas por escrito.

El Contratista notificará al Director de Obra por escrito y sin demora cualquier accidente o daño que se produzca durante la ejecución de los trabajos.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros y atenderá a la mayor brevedad, las reclamaciones de propietarios afectados que sean aceptadas por el Director de Obra.

En el caso de que produjesen daños a terceros, el Contratista informará de ellos al Director de Obra y a los afectados. El Contratista repondrá el bien a su situación original con la máxima

 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA hoyvisas.com/cv/ID00UDTL7Q3OV2M78	GRADUADOS EN INGENIERIA
	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
REGISTRO Y VERIFICACION	

rapidez, especialmente si se trata de un servicio público fundamental o si hay riesgos importantes.

1.2.- Seguros

El Contratista contratará un seguro "a todo riesgo" que cubra cualquier daño o indemnización que se pudiera producir como consecuencia de la realización de los trabajos.

2.- EVITACIÓN DE CONTAMINACIONES

2.1.- Prevención de daños y restauración de las superficies de terreno contiguas a la obra y de otras a ocupar temporalmente

El Contratista queda obligado a tomar las medidas oportunas para no sumar al impacto inherente a las obras propiamente dichas el producido por otras actuaciones tales como: construcción de pistas auxiliares, depósitos de materiales o vertidos indiscriminados de imposible retirada posterior. A tal fin, el Contratista, acompañando a la solicitud de autorización para apertura de pistas, disposición de vertederos u ocupación de terrenos, presentará al Director de Obra un plan que incluya:

- Determinación exacta del área de posible afección y replanteo de ella.
- Delimitación de zonas de proyección o derrame de materiales, que serán evitados especialmente sobre las laderas situadas por debajo de las obras.
- Estudio sobre restauración de las condiciones iniciales de las superficies respecto a forma, pendiente y vegetación, para lo cual resulta de obligado cumplimiento la retirada previa de la tierra vegetal que será almacenada en lugares contiguos sin mezclar con materiales de otros horizontes.

Desocupada la zona de actuación y corregidas las formas del terreno, si fuera necesario se extenderá la tierra vegetal y repondrá la vegetación anterior, o lo que indique el Director de Obras a la vista de la nueva situación.

2.2.- Medición y abono

El importe de todos los trabajos relativos a la evitación de contaminantes se considera incluido en los precios de las unidades de obra, por lo que no serán objeto de abono independiente.

3.- PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener a su costa, los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el proyecto.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA	Nº: 2021-510-0	REGISTRO Y VERIFICACION
---	------------------------------	---

PARTE 2ª.- MATERIALES BÁSICOS

110. PRESCRIPCIONES GENERALES

1.- PLIEGOS GENERALES

En general son válidas todas las prescripciones que, referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales, aparecen en las Instrucciones, Pliego de Condiciones o Normas Oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación o empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras de este Proyecto, siempre que no se opongan a las prescripciones particulares del presente Capítulo.

2.- PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra las canteras, graveras, fábricas, marcas de prefabricados y, en general, la procedencia de todos los materiales que se empleen en las obras para su aprobación, si procede, en el entendido de que la aceptación en principio de un material no será obstáculo para poder ser rechazado en el futuro, si variasen sus características primitivas. En ningún caso, se procederá al acopio y utilización en obra de materiales de procedencia no aprobada.

Para cada caso en que los materiales a suministrar sean importados, el Contratista deberá presentar al Director de la Obra:

- Certificado de origen.
- Certificado de calidad del fabricante (con inclusión de pruebas si le fueran requeridas).

3.- ENSAYOS

Las muestras de cada material que, a juicio de la Dirección de Obra, necesiten ser ensayadas, serán suministradas por el Contratista a sus expensas, corriendo asimismo a su cargo todos los ensayos de calidad correspondientes. Estos ensayos podrán realizarse en el Laboratorio Acreditado que la Dirección de Obra estime oportuno.

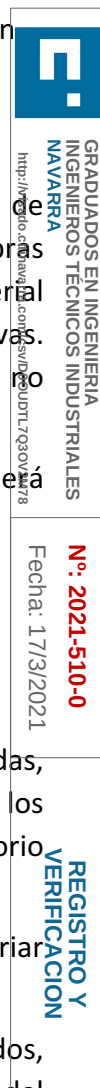
El número de ensayos que se fijan en cada artículo, se da a título de orientación, pudiendo variar dicho número a juicio de la Dirección de las Obras.

En caso de que el Contratista no estuviera conforme con los resultados de los ensayos realizados, se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción, del "Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas", siendo obligatoria, para ambas partes, la aceptación de los resultados que en él se obtengan.

3.1.- Gastos de los ensayos

Todos los gastos de prueba y ensayos serán de cuenta del Contratista considerándose incluidos en los precios de las unidades de obra hasta el límite de DOS POR CIENTO (2%) del Presupuesto de Ejecución Material, no incluyendo en dicho cómputo de gastos los correspondientes a:

- Todos los ensayos previos para aceptación de cualquier tipo de material.



- Todos los ensayos correspondientes a la fijación de canteras y préstamos.
- Los ensayos cuyos resultados no cumplan con las condiciones estipuladas en el presente Pliego.
- Las pruebas de estanqueidad de las Tuberías de saneamiento y de las Tuberías de presión de distribución de agua o de gas.
- La inspección con televisión de las tuberías de saneamiento a colocar en esta obra.

El Contratista suministrará a los laboratorios señalados por la Dirección de Obra, y de acuerdo con ellos, una cantidad suficiente del material a ensayar.

4.- TRANSPORTE Y ACOPIO

El transporte de los materiales hasta los lugares de acopio o de empleo, se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material, que, además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y de forma que se facilite su inspección. El Director de Obra, podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

El Director de Obra podrá rechazar todo material que por defecto de transporte o de almacenamiento no cumpla con las condiciones exigidas.

5.- MATERIALES QUE NO SEAN DE RECIBO

Podrán desecharse todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas en este Pliego para cada uno de ellos en particular, comprobadas por los ensayos indicados en el apartado 3 de este Artículo.

La Dirección de Obra podrá señalar al Contratista un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

6.- PRODUCTOS DE EXCAVACIÓN

El Contratista podrá utilizar, en las obras objeto del contrato, los materiales que obtenga de la excavación, siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en el presente Pliego. Para utilizar dichos materiales en otras obras será necesaria la autorización de la Dirección de Obra.

7.- MATERIALES EN INSTALACIONES AUXILIARES

Todos los materiales que el Contratista pudiera emplear en instalaciones y obras que parcialmente fueran susceptibles de quedar formando parte de las obras de modo provisional o definitivo, cumplirán las especificaciones del presente Pliego, tales como caminos, obras de tierra, cimentaciones, anclajes, armaduras o empalmes, etc.

Asimismo, cumplirán las especificaciones que, con respecto a ejecución de las obras, recoge el presente Pliego.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isidocsi.hnnavarra.es/servlet/consultar?ID=703000078	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

8.- RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de ellos, y quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que dichos materiales se hayan empleado.

111. BORDILLOS

1.- DEFINICIÓN

Se definen como bordillos los elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una soleadura adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los bordillos prefabricados de hormigón, se ejecutarán con hormigones de tipo HM-20 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm) y cemento CEM I ó II –32,5.

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra.

3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

A la recepción en obra del material, se comprobará que sus dimensiones son las especificadas en el proyecto.

Se comprobará que la sección transversal de los bordillos curvos sea la misma que la de los rectos y que su directriz se ajusta a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

El peso específico neto se comprobará que no sea inferior a 2.300 kg/m³.

La absorción de agua será como máximo un 6% en peso y con respecto a la heladicidad se comportará inerte a $\pm 20^{\circ}\text{C}$.

La Dirección de Obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su recepción o rechazo.

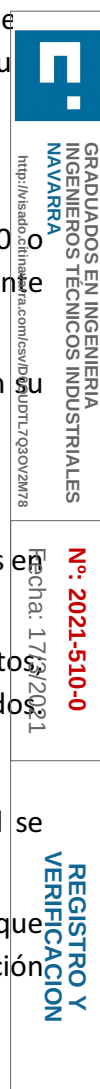
125. TUBOS DE FUNDICIÓN DÚCTIL

1.- DEFINICIÓN

Reciben esta definición los tubos fabricados con este material, con revestimiento interior de mortero de cemento y protección exterior anticorrosión. Esta definición comprende los propios tubos, accesorios, piezas especiales y juntas.

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de estos tubos de fundición dúctil con



revestimiento interior de mortero de cemento para conducciones de abastecimiento, así como de sus accesorios, piezas especiales y juntas, se indican explícitamente en las Normas UNE-EN 545:2011: *Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo*, UNE-EN 681-1: *Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje*, y su fabricación seguirá la norma UNE EN ISO 9001: *Sistema de gestión de la calidad*.

Salvo indicación expresa de la Dirección de la obra, se utilizarán tubos de 6 metros de longitud con los diámetros nominales y espesor de fundición recogidos en la tabla 2.1.

DN (mm)	L (m)	en (mm)	Clase
60	6	6,0	C100
80	6	6,0	C100
100	6	6,0	C100
125	6	6,0	C64
150	6	6,0	C64
200	6	6,3	C50
250	6	6,8	C50
300	6	7,2	C40
350	6	7,7	C40
400	6	8,1	C40
450	6	8,6	C40
500	6	9,0	C30
600	6	9,9	C30

Tabla 2.1

Las características mecánicas de la fundición se comprobarán de acuerdo con las especificaciones recogidas en la Norma UNE-EN 545:2011.

Los tubos, uniones y piezas de las conducciones deberán poder ser cortados, perforados y trabajados; en caso de discusión, las piezas se considerarán aceptables si la dureza en unidades Brinell no sobrepasa lo indicado en la citada Norma UNE-EN 545:2011, admitiéndose las tolerancias que se indican en la misma.

3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

El control de calidad se llevará a cabo de acuerdo con los criterios fijados en la parte 3ª del presente pliego y en la Norma UNE-EN 545:2011 para este tipo de tuberías. Cada partida de tuberías que se utilice irá acompañada de un albarán y la información relativa al etiquetado y marcado CE de la norma anterior.

Cualquier tubo o pieza cuyos defectos sean ocultos por soldadura, mástic, plomo o cualquier otro procedimiento serán rechazados. El mismo criterio se seguirá respecto a la obturación de fugas por calafates o cualquier otro sistema.

Los tubos, uniones y piezas que presenten pequeñas imperfecciones inevitables a consecuencia del proceso de fabricación y que no perjudiquen al servicio para el que están destinados, no serán

rechazados.

Los tubos irán revestidos interiormente por un centrifugado de mortero a base de cemento. De esta forma se evitarán las incrustaciones interiores. Los revestimientos no deberán contener ningún elemento soluble en agua, ni ningún producto que pueda dar sabor u olor al agua, después de un conveniente lavado de la conducción.

Se realizarán los ensayos y comprobaciones indicadas en las citadas Normas cumpliéndose en todo momento las exigencias de las mismas.

La Dirección de obra podrá exigir en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad de los distintos componentes, con objeto de proceder a la recepción o rechazo de los tubos y demás accesorios.

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra y, si a juicio del Ingeniero Director, incumpliera de algún modo la citada norma, este facultativo, podrá rechazarlas.

Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de tubos.

126. TUBOS DE POLIETILENO

1.- DEFINICIÓN

Las tuberías de polietileno se ajustarán a las condiciones recogidas en la norma UNE 53133:1971 en lo relativo a tuberías de alta densidad en las reposiciones de conducciones a presión y la Norma UNE-EN 12201-1:2003 para tuberías de baja densidad para la ejecución de desvíos provisionales.

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra, y si a juicio del Ingeniero Director, incumpliera de algún modo la citada norma, este facultativo podrá rechazarlas.

Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de estos tubos de polietileno, así como de sus accesorios, piezas especiales y juntas, se indican explícitamente en la Norma UNE-EN 12201-1:2003 (*Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE). Parte 1: Generalidades*).

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isadefi.unavarra.com/es/DOOUDTL7Q3OV2M78
Nº: 2021-510-0	REGISTRO Y VERIFICACION
Fecha: 17/3/2021	

Salvo indicación expresa del Director de la obra, se utilizarán bobinas de 100 m de longitud para diámetros de 25,32 y 40 mm y de 50 m para diámetros de 50 y 63 mm.

Los tubos tendrán una presión de trabajo de 10 atmósferas.

3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

El control de calidad se llevará a cabo de acuerdo con los criterios fijados en la norma UNE-EN 12201-1:2003.

Se realizarán los ensayos y comprobaciones indicadas en la citada Normas, cumpliéndose en todo momento las exigencias de las mismas.

La Dirección de obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad de los distintos componentes, con objeto de proceder a la recepción o rechazo de los tubos y demás accesorios.

129. TUBOS DE PVC EN CONDUCCIONES DE SANEAMIENTO

1.- DEFINICIÓN

Reciben esta definición los tubos que forman los sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión, fabricados en poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Esta definición comprende los propios tubos, accesorios, piezas especiales y juntas.

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las tuberías de PVC sin presión se ajustarán a lo que sobre saneamiento rige en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del M.O.P.T. en particular a las prescripciones de la norma UNE-EN 1401: 2009 (*Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema*).

El material básico para la fabricación de los tubos de PVC será resina de policloruro de vinilo técnicamente pura, es decir con menos del 1% de sustancias extrañas.

Se podrá incluir otros ingredientes o aditivos en una proporción tal que, en su conjunto, no supere el cuatro por ciento (4%) del material que constituye la pared del tubo acabado. Estos ingredientes o aditivos pueden ser lubricantes, estabilizadores, modificadores de las propiedades finales del producto y colorantes.

Al material básico no se le podrá añadir ninguna sustancia plastificante.

El fabricante de los tubos establecerá las condiciones técnicas de la resina de policloruro de vinilo de forma que pueda garantizar el cumplimiento de las características a corto plazo y a largo plazo (50 años) que se exigen en este pliego. En especial tendrá en cuenta las siguientes características de la resina:

- Peso específico aparente.
- Granulometría.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/es/IDOOOTL-400V2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/06/2021

REGISTRO Y
VERIFICACIÓN

- Porosidad el grano.
- Índice de viscosidad.
- Colabilidad.
- Color.
- Contenido máximo de monómero libre.
- Humedad.

Estas características se determinarán de acuerdo con las normas UNE correspondientes o, en su defecto, con las normas ISO.

El material que forma la pared del tubo tendrá las características que a continuación se expresan con la indicación del método de ensayo para su determinación en el siguiente cuadro:

TUBOS DE PVC. CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL DEL TUBO A CORTO PLAZO			
Características	Valores	Método de ensayo	Observaciones
Densidad.	De 1,35 a 1,46 kg/dm ³	UNE-EN ISO 1183-1:2013	De la pared del tubo
Coeficiente de dilatación térmica	De 60 a 80x10 ⁻⁶ °C	UNE 53126:2014	En probeta obtenida de tubo
Temperatura de reblandecimiento VICAT mínima	79 °C	UNE-EN ISO 306:2015	Bajo peso de 5 kg
Módulo de elasticidad lineal a 20°C, mínimo	28.000 kp/cm ²	Del diagrama tensión - deformación del ensayo a tracción	Módulo tangente inicial
Resistencia a tracción simple mínima	500 kp/cm ²	UNE-EN ISO 6259:2015	Se tomará el menor de las 5 probetas
Alargamiento en la rotura a tracción	80%	UNE-EN ISO 6259:2015	Se tomará el menor de las 5 probetas
Opacidad máxima	0,2%	UNE-EN ISO 7686:2006	

El sistema de unión entre ellos será de campana y junta de goma incorporada preferiblemente, aunque se podrán utilizar otro tipo de juntas, siempre que se someta a la conducción a prueba de estanqueidad hidráulica.

Los pasamuros de PVC para tubería de saneamiento son manguitos de PVC con un bulbo perimetral situado en la zona central que sirve para alojar la junta de estanqueidad con el tubo que en él se embute y sirve, simultáneamente, de resalto de pasamuros. El exterior de este manguito debe presentar una superficie claramente rugosa y granular. Su procedencia será de casa acreditada y deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

Salvo indicación expresa del Director de la Obra, se utilizarán tubos de 6 m de longitud con diámetros de 315, 400 y 500 mm.

Todos los tubos de PVC serán de la serie 5 (color teja).

Cuando así se exija en Planos o Memoria deberán colocarse piezas especiales de PVC en las conducciones de saneamiento. Estas piezas son codos, derivaciones o abrazaderas de acometidas. En cualquier caso, serán de la misma calidad que el tubo y salvo disposición en contra serán fundidas en una sola pieza. En caso de utilizarse piezas construidas mediante soldadura deberán ser admitidas y aprobadas por la Dirección de Obra. Todas las piezas serán de los diámetros exigidos en planos, así como sus ángulos correspondientes, y contarán con la embocaduras y junta de goma necesarias. Para las piezas abrazaderas de acometidas, éstas deberán contar con la planta de goma y flejes de apriete que garantice su estanqueidad con la



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Nº: 2021-510-0
REGISTRO Y VERIFICACION

tubería principal, o bien con la cola de unión que sustituya al sistema anterior cuando sea por sistema de contacto, en cuyo caso se exigirá exactitud entre el diámetro exterior del tubo a acometer y el interior de la pieza de abrazadera.

3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

Cada partida o entrega del material irá acompañada de una hoja de ruta que especifique la naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen. Deberá hacerse con el ritmo y plazos señalados por el Director.

Será requisito imprescindible que los tubos, accesorios y juntas, lleven el marcado exigido por la normativa correspondiente.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte, o que presenten defectos apreciados en la recepción den fábrica, serán rechazadas.

Los tubos se revisarán antes de su puesta en obra y, si a juicio del Ingeniero Director, incumpliera de algún modo las citadas normas, este facultativo podrá rechazarlas.

Se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

La aceptación de un lote no excluye la obligación del Contratista de efectuar los ensayos de tubería instalada y el poner a su costa los tubos o piezas que pueden sufrir deterioro o rotura durante el montaje o las pruebas en la tubería instalada.

130. ARQUETAS PREFABRICADAS

1.- DEFINICION

Se definen como tales aquellos elementos constructivos de hormigón, fabricados "in situ" o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados, en forma de cavidades para decantación, registro y limpieza de las diversas instalaciones.

2.- CARACTERISTICAS TECNICAS

Los materiales a emplear en la fabricación deberán cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego General para las obras de hormigón armado.

Salvo indicación en contra en los Planos o por parte de la Dirección de Obra, los materiales a emplear serán los siguientes:

- Hormigón HA-35
- Armadura B 400 S

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos y el Proyecto.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://sede.citnavarra.es/servlet/IDOCUENL703OV2M7E	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

3.- CONTROL DE RECEPCION

El Director de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados de hormigón cumplen las características exigidas. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas, serán de cuenta del Contratista.

4.- MEDICION Y ABONO

Se medirán por unidad de módulo base y módulos añadidos cilíndricos o cónicos realmente colocados en la obra. El precio unitario incluye el suministro y todas las operaciones precisas para su puesta en obra, la colocación de los anillos o juntas estancas entre los módulos y ejecución de las perforaciones y colocación de juntas de estanqueidad para el colector y ramal que acometen al pozo de registro, igualmente incluye el transporte de los acopios y su trasiego, así como la ejecución de la media caña con hormigón HM-20.

133. TAPAS DE FUNDICIÓN Y REJILLAS

1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se definen como tapas de fundición los elementos móviles del dispositivo de cierre o de cubrición que cubre la abertura de un pozo de visita o de un sumidero (imbornal) construidos con aleación de hierro carbono siendo la proporción de este último entre el 2,2 y 4%.

Se definen como rejillas de fundición los elementos móviles del dispositivo de cubrición o de cierre análogo a la definición anterior pero que permite la evacuación de las aguas de escorrentía.

Atendiendo a la forma en que el carbono en forma de grafito se presenta en la masa metálica, se distinguen los tipos de fundición:

- Fundición gris (de grafito laminar)
- Fundición dúctil (de grafito esferoidal)

Los dispositivos de cubrición y cierre se dividen en las clases que se enumeran a continuación en función de la fuerza de control que es la fuerza en kN aplicada a los dispositivos de cierre o de cubrición durante los ensayos según la Norma Europea EN 124: A15, B125, C250, D400, E600 y F900.

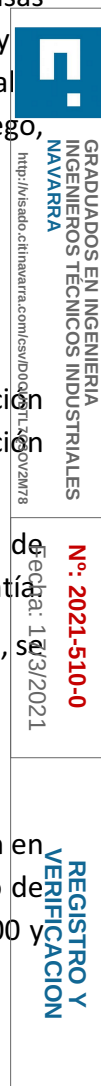
2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1.- Tapas

Los dispositivos de cubrición y de cierre deben estar exentos de defectos susceptibles de comprometer el uso de los mismos.

Cuando se utiliza un metal en combinación con hormigón u otro material ha de obtenerse entre ellos una adherencia satisfactoria.

Las superficies superiores en fundición de los dispositivos de cierre deberán llevar un dibujo, haciendo estas superficies no deslizantes y libres de agua de escorrentía.



Es necesario tener previsto un medio para asegurar el desbloqueo efectivo de las tapas antes de su levantamiento y la seguridad de éste.

La fabricación de los distintos dispositivos de cubrición y de cierre debe ser de tal forma que se asegure la compatibilidad de sus asientos.

En particular para las clases D400 a F900, el estado de los asientos debe ser tal que la estabilidad y la ausencia de ruido estén aseguradas. Estas condiciones podrán conseguirse por cualquier medio apropiado, por ejemplo, mecanización, soportes elásticos, asientos trípodes, etc.

Rejillas

Las dimensiones de los intervalos entre barrotes deben ser determinadas en función de la capacidad de desagüe de la rejilla.

Los intervalos de las rejillas de clases A15 y B125 deben tener las dimensiones dadas en la siguiente tabla:

Anchura (mm)	Longitud (mm)
de 8 a 18	sin límite
> 18 a 25	≤170

Las dimensiones de los intervalos de las rejillas de clases C250 a F900 dependen de la orientación del eje longitudinal de estos intervalos en relación con la dirección del tráfico

Orientación	Anchura (mm)	Longitud (mm)
De 0° a 45° y de 135° a 180°	≤32	≤170
de 45° a 135°	20 a 42*	sin límite
*Clase C250: 16 a 42		

La superficie superior de las rejillas de las clases D400 a F900 deberá ser plana.

3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

La fabricación, la calidad y los ensayos de los materiales designados más abajo deben estar conformes con las Normas ISO siguientes:

- Fundición de grafito laminar. ISO/R185-1961. Clasificación de la fundición gris.
- Fundición de grafito esferoidal. ISO/1083-1976. Fundición de grafito esferoidal o de grafito nodular.

Todas las tapas, rejillas y marcos deben llevar un marcado claro y duradero, indicando:

- EN 124 (como indicación del cumplimiento de la Norma Europea análoga a la Norma UNE 41.300-87).
- La clase correspondiente (por ejemplo, D400) o las clases correspondientes para los marcos que se utilicen en varias clases (por ejemplo, D400 E600).
- El nombre y/o las siglas del fabricante.
- Eventualmente la referencia a una marca o certificación.

En la medida de lo posible, los indicativos deben ser visibles después de la instalación de los dispositivos.

La Dirección de Obra podrá exigir, en todo momento, los resultados de todos los ensayos que

estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su recepción o rechazo.

134. ACCESORIOS PARA ARQUETAS Y POZOS

1.- DEFINICIÓN

Se engloban en esta definición todos los elementos utilizados en la construcción de arquetas y pozos, tendentes a garantizar una seguridad y adecuada accesibilidad a los mismos.

Entre estos se distinguen: pates de polipropileno, escaleras de acero galvanizado, cadenas seguridad de acero inoxidable o galvanizado y barandillas de acero galvanizado.

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Los pates serán de polipropileno, de las medidas, formas y características definidas en Proyecto.

Las escaleras tendrán la forma y dimensiones definidas en los Planos de Proyecto y serán de acero templado galvanizado por inmersión en caliente.

Las cadenas de seguridad serán del tipo y dimensiones definidas en los Planos del Proyecto.

Las cadenas de acero templado serán galvanizadas por inmersión en caliente previamente a su colocación en obra.

Las cadenas de acero inoxidable se construirán con material del tipo AISI 316.

Las rebabas producidas por las soldaduras serán eliminadas quedando la unión lisa y redondeada.

Los pasamanos y barandillas tendrán la forma y dimensiones definidas en los Planos de Proyecto pudiendo ser de sección maciza o tubular.

Después de su fabricación, los pasamanos y barandillas de acero templado serán galvanizados por inmersión en caliente.

3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

En el caso de las cadenas de seguridad, serán sometidas a ensayos de tracción y deberán resistir al menos un esfuerzo de rotura de treinta kiloNewtons (30 kN).

El conjunto de los materiales estará debidamente identificado y el Contratista presentará una hoja de ensayos de los materiales donde se garanticen las características físicas y mecánicas exigidas.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las Obras lo estime conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarias para la comprobación de las características reseñadas.

136. CUNETAS Y CACES

1.- DEFINICION

Comprende esta definición las piezas prefabricadas de hormigón cuya finalidad es la evacuación

 UNIVERSIDAD DE NAVARRA GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES https://www.unavarra.es/IDOC/UTL-7030V2M78	Nº: 2021-510-0
	REGISTRO Y VERIFICACION Fecha: 17/3/2021

de las aguas superficiales de escorrentía de calzadas o aceras.

2.- CARACTERISTICAS TECNICAS

Las cunetas prefabricadas de hormigón se ejecutarán con hormigones tipo HM-20, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm) y cemento CEM I 32,5.

La forma y dimensiones de las cunetas de hormigón serán las señaladas en los Planos.

La sección transversal de las cunetas curvas será la misma que las rectas, y su directriz se ajustará a la curva del elemento constructivo en que vayan a ser colocadas.

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m).

Se admitirá una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (± 10 mm).

3.- CONTROL DE RECEPCION

Para proceder a la recepción del material se comprobará que se dan las siguientes características:

- Peso específico neto no inferior a dos mil trescientos kilogramos por metro cúbico (2.300 kg/m^3).
- Carga de rotura a compresión mayor o igual que veinte ($\geq 20 \text{ MPa}$).
- Tensión de rotura en flexotracción no inferior a cuatro MegaPascles ($\geq 4 \text{ MPa}$).
- Absorción máxima de agua de un 7% en peso.
- En la prueba de heladicidad será inerte a $\pm 20^\circ\text{C}$.

La Dirección de obra podrá exigir documentación acreditativa de estas características en su caso y en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su aprobación o rechazo.

137. VÁLVULAS

1.- DEFINICIÓN

Se definen como válvulas aquellos elementos que, instalados en conducciones a presión, permiten obturar o abrir completamente el paso del fluido que circula por las tuberías.

En función del mecanismo de obturación se clasifican en válvulas de compuerta, válvulas de bola, válvulas de mariposa, válvulas de asiento, etc.

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las válvulas tendrán una presión nominal entre 10 y 16 atmósferas.

2.1.- Válvulas de compuerta.

Los cuerpos de las válvulas serán de fundición de primera calidad o de acero moldeado y serán todos probados en fábrica a una presión mínima de 4 veces la presión de servicio según norma DIN EN 1563

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.es/ingles/0000DTL7Q3OV2W78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 7/8/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	-----------------------------------	----------------------------

Las válvulas estarán construidas: eje en acero inoxidable según DIN 17440, cierre GGG 50 según DIN – EN 1563, tuerca de cierre en aleación de cobre forjado según UNE 37103.

El revestimiento de cierre será según Norma UNEEN 681-1

Todo el material de fundición de las válvulas estará pintado de color azul en pintura de poliuretano 80 μ RAL 5015.

Llevará el distintivo CE según norma EN-19

Los modelos que se propongan deberán ser sometidos a la aprobación del Ingeniero Director de las Obras.

Deberán probarse para presiones doble de la presión de servicio actuando con las dos caras alternativamente sin dar paso a ninguna cantidad de agua en absoluto, y sin que se observe ninguna anomalía. La garantía de estanqueidad estará de acuerdo con las normas ISO 5208, DIN 3230.

Todos los gastos que ocasionen estas operaciones de prueba, serán de cuenta del contratista.

Las válvulas de compuerta serán de cierre elástico con cuerpo de fundición nodular, husillo en acero inoxidable, tuerca de bronce y tornillería de acero forjado.

La normativa a cumplir será:

- EN 1074-2 Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 2: Válvulas de seccionamiento.
- UNE EN 558-1 Válvulas industriales. Dimensiones entre caras opuestas y dimensiones del centro a una cara de válvulas metálicas para utilizar en sistemas de canalizaciones con bridas. Parte 1: válvulas denominadas por PN.
- ISO 5752 Aparatos de valvulería metálicos utilizados en tuberías con bridas. Dimensiones entre caras y respecto al eje.
- ISO 5208 Valvulería industrial. Ensayos a presión para los aparatos de valvulería.
- ISO 7005-2 Bridas metálicas. Parte 2: Bridas de fundición.
- ISO 7259 Válvulas de compuerta en fundición generalmente maniobradas bajo boca de llave para instalaciones enterradas.
- NF E 29-324 Válvulas de compuerta en fundición a bridas para instalaciones enterradas.
- NFA 32-201(76) Piezas moldeadas en fundición de grafito esferoidal no aleada.

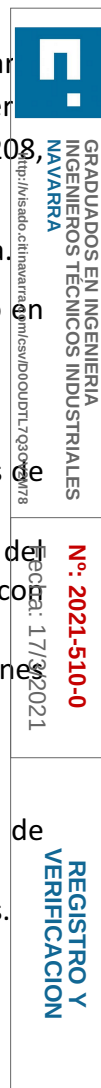
2.2.- Válvulas reductoras de presión

Los cuerpos de las válvulas reductoras de presión serán de fundición dúctil.

Las piezas internas serán de acero inoxidable, bronce y acero revestido según norma EN 10088-3. El cierre sobre elementos de goma en EPDM especial para agua potable.

Los modelos que se propongan deberán ser sometidos a la aprobación del Director de Obra con indicación expresa de que todas las partes interiores que han de estar en contacto con el agua estén construidas con materiales inoxidables.

La normativa a cumplir será:



3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

Para el control de este producto, la Dirección de Obra comprobará que es el especificado y marcará las pautas a seguir en función de la composición y la proporción de la emulsión con agua en su caso.

Los ensayos y especificaciones que sean exigibles se comprobarán en un Laboratorio Oficial Acreditado.

149. JUNTAS

1.- DEFINICIÓN

El material de las bandas elásticas de impermeabilización de juntas será de cloruro de polivinilo, salvo que por las condiciones especiales de la obra se exija, en Proyecto o por parte de la Dirección de Obra, la utilización de bandas de elastómero. En este caso, dichas juntas deberán cumplir las especificaciones de la Norma DIN 7865.

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las bandas de cloruro de polivinilo tendrán la anchura indicada en los planos e irán provistas de un orificio en su parte central formando el lóbulo extensible, siempre que se trate de juntas de dilatación. Las condiciones que deben cumplir son:

- La dureza Shore será de setenta (70).
- La resistencia a la rotura a tracción será como mínimo igual a doce Newton por milímetro cuadrado (12 N/mm²).
- El alargamiento mínimo en rotura será de doscientos cincuenta por ciento (250%).
- La banda deberá resistir una temperatura de doscientos grados centígrados (200°C) durante cuatro horas sin que varíen sus características anteriores y sin que dé muestras de agrietamiento.
- La unión de las bandas se hará por soldadura.

Los empalmes se realizarán preferiblemente en factoría para lograr una unión perfecta. Cabe la posibilidad, que deberá ser autorizada por la Dirección Facultativa de modo expreso, de realizarlas “in situ” siempre y cuando se ejecute con los medios específicos aconsejados por el fabricante.

En principio estas soldaduras serán a base de aire caliente.

En los ángulos y encuentros que deberán utilizar obligatoriamente piezas especiales no admitiéndose la elaboración de estos puntos especiales en obra mediante cortes, soldaduras, etc.

Las bandas deberán llevar, de fábrica, orificios ribeteados de arandelas metálicas para facilitar el paso de los latiguillos de sujeción y atirantamiento. No se admitirá para la sujeción de las bandas horquillas u otros sistemas, debiendo recurrirse siempre al atirantamiento con latiguillos.

La disposición y colocación de las juntas deberá ser revisada obligatoriamente por la Dirección de Obra previa al hormigonado.



El Contratista deberá presentar a la Dirección de Obra el modelo y marca de banda a utilizar para su aprobación, los cuales deberán ser como mínimo del tipo EXPANDITE.

3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

Se comprobará que la calidad de las juntas es acorde con la solicitada en el presente Pliego. Para ello el Contratista presentará a la Dirección de Obra el certificado de garantía que demuestre que se ha realizado los ensayos indicados y que los resultados se encuentran dentro de las tolerancias admitidas.

Serán de aplicación las normas UNE correspondientes a los ensayos de envejecimiento artificial y resistencia a la tracción.

150. ENCOFRADOS Y ENTIBACIONES

1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón.

El encofrado puede ser de madera o metálico según el material que se emplee. Por otra parte, el encofrado puede ser fijo o deslizante.

1.1.- Tipos de encofrado

- De madera
- Machihembrada
- Tableros fenólicos
- Escuadra con sus aristas vivas y llenas, cepillada y en bruto
- Metálicos
- Deslizantes y Trepantes

1.2.- Entibaciones

Son revestimientos realizados sobre las excavaciones a fin de prevenir los desmoronamientos y los riesgos de accidentes, por una parte, y para disminuir la superficie total ocupada, por otra.

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características de los distintos tipos de encofrado y entibaciones son las siguientes:

2.1.- De madera

La madera tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta.

La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80, según la Norma UNE 56525-72.

Según sea la calidad exigida a la superficie del hormigón las tablas para el forro o tableros de los

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citirri.com/es/ID0004917030V2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	------------------------------------

encofrados serán de las características adecuadas.

Sólo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

El número máximo de puestas, salvo indicación en contrario por parte de la Dirección de Obra, será de tres (3) en los encofrados vistos y de seis (6) en los encofrados no vistos.

Las dimensiones de los paneles, en los encofrados vistos, será tal que permita una perfecta modulación de los mismos, sin que, en los extremos, existan elementos de menor tamaño que produzcan efectos estéticos no deseados.

2.2.- Metálicos

Los aceros y materiales metálicos para encofrados deberán cumplir las características del apartado correspondiente de forma y dimensiones del presente Pliego.

2.3.- Deslizantes y trepantes

El Contratista, en caso de utilizar encofrados deslizantes o trepantes someterá a la Dirección de Obra, para su aprobación, la especificación técnica del sistema que se propone utilizar.

No podrá aplicar el Contratista este tipo de encofrados antes de recibir la aprobación escrita de su uso por parte de la Dirección de Obra.

3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

Serán aplicables los apartados de Control de Calidad para los correspondientes materiales que constituyen el encofrado.

Los encofrados a utilizar en las distintas partes de la obra deberán contar con la autorización escrita de la Dirección de Obra.

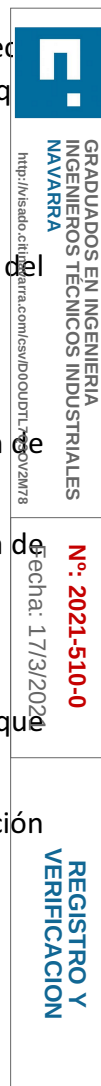
202. CEMENTOS

1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se denominan cementos o conglomerantes hidráulicos a aquellos productos que, amasados con agua, fraguan y endurecen sumergidos en este líquido, y son prácticamente estables en contacto con él.

2.- CONDICIONES GENERALES

El cemento deberá cumplir las condiciones exigidas por las Normas UNE 80 de la serie 300, la Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16) y la Instrucción EHE-08, junto con sus comentarios.



3.- TIPOS DE CEMENTO

Las distintas clases de cemento son las especificadas en los Anejos I (Cementos sujetos al marcado CE) y II (Cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988) de la citada Instrucción RC-16.

En principio, y salvo indicación en contrario en los Planos o por parte del Director de Obra, se utilizará cemento EN 197-1 CEM I 32,5 N para hormigones de resistencia característica igual o inferior a veinticinco megaPascales (25 MPa) y cemento EN 197-1 CEM I 42,5 R para resistencias superiores.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 26 de la Instrucción EHE-08 y sus comentarios.

4.- TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

Para el transporte, almacenamiento y manipulación, será de aplicación lo dispuesto en la norma UNE 80402:2008/1M:2011, así como en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

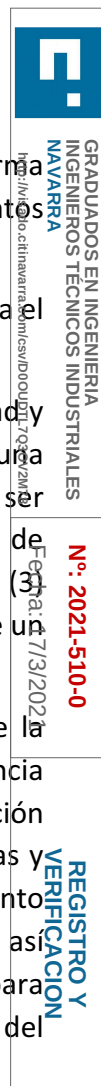
El cemento será transportado en cisternas presurizadas y dotadas de medios neumáticos para el trasvase rápido de su contenido a los silos de almacenamiento.

El cemento se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad y provistos de sistemas de filtros en los que se deberá disponer de un sistema de aforo con una aproximación mínima de diez por ciento (10%). El almacenamiento del cemento no deberá ser muy prolongado para evitar su meteorización, por lo que se recomienda que el tiempo de almacenamiento máximo desde la fecha de expedición hasta su empleo no sea más de tres (3) meses para la clase de resistencia 32,5, de dos (2) meses para la clase de resistencia 42,5 y de un (1) mes para la clase de resistencia de 52,5.

En cumplimiento de las precauciones en la manipulación de los cementos que establece la Instrucción para la recepción de cementos (RC) y la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2004, cuando se usen agentes reductores del cromo (VI) y sin perjuicio de la aplicación de otras disposiciones comunitarias sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y preparados peligrosos, el envase del cemento o de los preparados que contienen cemento deberá ir marcado de forma legible e indeleble con información sobre la fecha de envasado, así como sobre las condiciones de almacenamiento y el tiempo de almacenamiento adecuados para mantener la actividad del agente reductor y el contenido de cromo (VI) soluble por debajo del límite indicado en el apartado 202.4.

Excepcionalmente, en obras de pequeño volumen y a juicio del Director de las Obras, el cemento se podrá suministrar, transportar y almacenar en envases, de acuerdo con lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC). En el envase deberá figurar el peso nominal en kilogramos, debiendo estar garantizado por el suministrador con una tolerancia entre un dos por ciento por defecto (-2%) y un cuatro por ciento en exceso (+4%), con un máximo de un kilogramo (1 kg) en cada envase.

El Director de las Obras podrá comprobar, en el uso de sus atribuciones, con la frecuencia que crea necesaria, las condiciones de almacenamiento, así como el estado de los sistemas de



transporte y trasvase en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del envase, silo o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes de las exigidas en este artículo, en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC) o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

5.- CONTROL DE RECEPCIÓN Y CONTROL DE CALIDAD

Cada remesa de cemento que llegue a la obra, tanto a granel como envasado, deberá ir acompañada de la documentación que reglamentariamente dispone la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).

Para el control de recepción será de aplicación lo dispuesto en la vigente Instrucción para recepción de cementos (RC).

Durante la recepción de los cementos, deberá verificarse que éstos se adecuan a lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y que satisfacen los requisitos y demás condiciones exigidas en la mencionada Instrucción.

El control de la recepción del cemento deberá incluir obligatoriamente, al menos:

- Una primera fase, de comprobación de la documentación y del etiquetado. En el caso de cementos sujetos al Real Decreto 1313/1988, deberá cumplir lo especificado en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC).
- Una segunda fase, consistente en una inspección visual del suministro.

Adicionalmente, si así lo establece el Director de las Obras, se podrá llevar a cabo una tercera fase de control mediante la realización de ensayos de identificación y, en su caso, ensayos complementarios, según lo dispuesto en los anejos 5 y 6 de la Instrucción para la recepción de cementos (RC).

Con independencia de lo anterior, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento la realización de comprobaciones o ensayos sobre los materiales que se suministren a la obra.

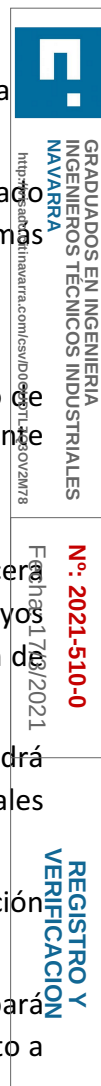
El Director de las Obras podrá fijar un tamaño de lote inferior al que se especifica en la Instrucción para la recepción de cementos (RC).

En cumplimiento de la Orden del Ministerio de la Presidencia PRE/1954/2004, se comprobará (Anexo A de la norma UNE-EN 196-10), que el contenido de cromo (VI) soluble en el cemento a emplear no sea superior a dos partes por millón (> 2 ppm) del peso seco del cemento.

211. BETUNES ASFÁLTICOS

1.- DEFINICIÓN

Se definen como betunes asfálticos, de acuerdo con la norma UNE-EN 12597, los ligantes hidrocarbonados, prácticamente no volátiles, obtenidos a partir del crudo de petróleo o presentes en los asfaltos naturales, que son totalmente o casi totalmente solubles en tolueno, y con viscosidad elevada a temperatura ambiente.



Se consideran tres tipos de betunes asfálticos:

- Convencionales (norma UNE-EN 12591)
- Duros (norma UNE-EN 13924-1)
- Multigrado (norma UNE-EN 13924-2)

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Este material cumplirá todas las especificaciones recogidas con carácter general en el capítulo correspondiente del P.G.3/75 (Artículo 211). (Orden FOM/2523/2014)

Las características exigidas a cada tipo de betún asfáltico se recogen en la tabla siguiente:

REQUISITOS DE LOS BETUNES ASFÁLTICOS CONVENCIONALES							
CARACTERÍSTICA	UNE-EN	UNIDAD	35/50	50/70	70/100	160/220	
PENETRACIÓN A 25 °C	1426	0,1 mm	35-50	50/70	70/100	160/220	
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	1427	°C	50-58	46-54	43-51	35-43	
RESISTENCIA AL ENVEJECIMIENTO UNE-EN 12607-1	CAMBIO DE MASA	12607-1	%	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,8	≤ 1,0
	PENETRACION RETENIDA	1426	%	≥ 53	≥ 53	≥ 46	≥ 35
	INCREMENTO PUNTO REBLANDECIMIENTO	1427	°C	≤ 11	≤ 10	≤ 11	≤ 15
ÍNDICE DE PENETRACIÓN	12591 13924 Anexo A		De -1,5 a + 0,7	De -1,5 a + 0,7	De -1,5 a + 0,7	De -1,5 a + 0,7	
PUNTO DE FRAGILIDAD FRAASS	12593	°C	≤ -5	≤ -8	≤ -10	≤ -15	
PUNTO DE INFLAMACIÓN EN VASO ABIERTO	ISO 2592	°C	≥ 240	≥ 230	≥ 230	≥ 220	
SOLUBILIDAD	12592	%	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	

REQUISITOS DE LOS BETUNES ASFÁLTICOS DUROS Y MULTIGRADO						
CARACTERÍSTICA	UNE-EN	UNIDAD	15/25	MG 35/50-59/69	MG 50/70-54/64	
PENETRACIÓN A 25 °C	1426	0,1 mm	15-25	35/50	50/70	
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	1427	°C	60-76	59-69	54-64	
RESISTENCIA AL ENVEJECIMIENTO UNE-EN 12607-1	CAMBIO DE MASA	12607-1	%	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5
	PENETRACION RETENIDA	1426	%	≥ 55	≥ 50	≥ 50
	INCREMENTO PUNTO REBLANDECIMIENTO	1427	°C	≤ 10	≤ 10	≤ 10
ÍNDICE DE PENETRACIÓN	12591 13924 Anexo A		De -1,5 a + 0,7	De +0,1 a +1,5	De +1,5 a +1,5	
PUNTO DE FRAGILIDAD FRAASS	12593	°C	TBR	≤ -8	≤ -12	
PUNTO DE INFLAMACIÓN EN VASO ABIERTO	ISO 2592	°C	≥ 245	≥ 235	≥ 235	
SOLUBILIDAD	12592	%	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	

El ligante bituminoso a emplear en todas las capas del firme para este Proyecto será betún

asfáltico convencional norma UNE-EN 12591 con penetraciones mínima/máxima 50/70 según la norma UNE-EN 1426.

3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

El acopio previo de estos materiales, está limitado al de los tanques o silos de que disponga la instalación de fabricación de las mezclas bituminosas y por tanto se realizará a la llegada de las cisternas de ligante.

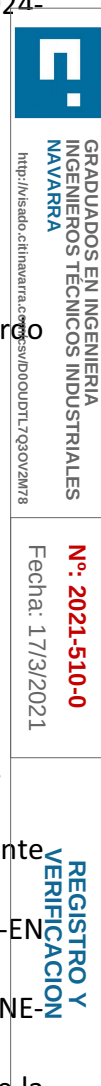
Cada cisterna de betún asfáltico que se utilice irá acompañada de un albarán y la información relativa al etiquetado y marcado CE de la norma correspondiente UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 o UNE-EN 13924-2.

El albarán contendrá explícitamente, al menos, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Fecha de fabricación y de suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra.
- Denominación comercial, si la hubiese, y tipo de betún asfáltico suministrado de acuerdo con la denominación especificada en este artículo.
- Nombre y dirección del comprador y del destino.
- Referencia del pedido.

El etiquetado y marcado CE deberá incluir la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE.
- Número de identificación del organismo de certificación.
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante.
- Las dos últimas cifras del año de su primera colocación.
- Número de referencia de la Declaración de Prestaciones.
- Referencia a la norma europea correspondiente (EN 12591, EN 13924-1 o EN 13924-2).
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto.
- Información sobre las características esenciales incluidas en la norma correspondiente (UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 o UNE-EN 13924-2)
- Consistencia a temperatura de servicio intermedia (penetración a 25°C, norma UNE-EN 1426).
- Consistencia a temperatura de servicio elevada (punto de reblandecimiento, norma UNE-EN 1427).
- Dependencia de la consistencia con la temperatura (índice de penetración, Anexo A de la norma UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 o UNE-EN 13924-2).
- Durabilidad de la consistencia a temperatura de servicio intermedia y elevada (resistencia al envejecimiento, norma UNE-EN 12607-1):
 - penetración retenida (norma UNE-EN 1426).
 - incremento del punto de reblandecimiento (norma UNE-EN 1427).
 - cambio de masa (norma UNE-EN 12607-1).
- Fragilidad a baja temperatura de servicio (punto de fragilidad Fraass, norma UNE-EN 12593), sólo en el caso de los betunes de la norma UNE-EN 12591 o norma 13924-2.



El suministrador del ligante deberá proporcionar información sobre la temperatura máxima de calentamiento, el rango de temperatura de mezclado y de compactación, el tiempo máximo de almacenamiento, en su caso, o cualquier otra condición que fuese necesaria para asegurar uniformidad y mantenimiento de las propiedades del producto durante todo el proceso de fabricación y puesta en obra.

El suministrador deberá entregar un certificado, en su caso proporcionado por el fabricante, de que el ligante no contiene en su composición alquitranes u otras sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos, ni tampoco betunes oxidados

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra, de acuerdo con el Artículo 211 del PG3.

En el caso de emplear adiciones, la empresa suministradora de los mismos, dará por escrito sus recomendaciones sobre el empleo del material.

214. EMULSIONES BITUMINOSAS

1.- DEFINICIÓN

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado y eventualmente un polímero, en una solución de agua y un agente emulsionante.

Únicamente se consideran las emulsiones bituminosas catiónicas, en las que las partículas del ligante hidrocarbonado tienen una polaridad positiva.

La denominación de las emulsiones bituminosas catiónicas modificadas o no, seguirá el siguiente esquema, de acuerdo con la norma UNE-EN 13808:

C	% ligante	B	P	F	C. rotura	aplicación
---	-----------	---	---	---	-----------	------------

Donde:

- C designación relativa a que la emulsión bituminosa es catiónica.
- % ligante contenido de ligante nominal (norma UNE-EN 1428).
- B indicación de que el ligante hidrocarbonado es un betún asfáltico.
- P se añadirá esta letra solamente en el caso de que la emulsión incorpore polímeros.
- F se añadirá esta letra solamente en el caso de que se incorpore un contenido de fluidificante superior al 3%. Puede ser opcional indicar el tipo de fluidificante, siendo Fm (fluidificante mineral) o Fv (fluidificante vegetal).



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://sisad.ohi.navarra.es/sisad/DOUDOTL7030V2M78>

Nº: 2021-510-0
 Fecha: 10/3/2021

**REGISTRO Y
VERIFICACION**

C.rotura número de una cifra (de 2 a 10) que indica la clase de comportamiento a rotura (norma UNE-EN 13075-1).

aplicación abreviatura del tipo de aplicación de la emulsión

ADH riego de adherencia

TER riego de adherencia (termoadherente)

CUR riego de curado

IMP riego de imprimación

MIC microaglomerado en frío

REC reciclado en frío

Se emplearán las emulsiones bituminosas de las siguientes tablas:

EMULSIONES CATIÓNICAS	
DENOMINACIÓN UNE-EN 13808	APLICACIÓN
C60B3 ADH/C60B2 ADH	Riegos de adherencia
C60B3 TER/C60B2 TER	Riegos de adherencia (termoadherente)
C60BF4 IMP/C50BF4 IMP	Riegos de imprimación
C60B3 CUR/C60B2 CUR	Riegos de curado
C60B4 MIC/C60B5 MIC	Microaglomerados en frío
C60B5 REC	Reciclados en frío

EMULSIONES CATIÓNICAS MODIFICADAS	
DENOMINACIÓN UNE-EN 13808	APLICACIÓN
C60BP3 ADH/C60BP2 ADH	Riegos de adherencia
C60BP3 TER/C60BP2 TER	Riegos de adherencia (termoadherente)
C60BP4 MIC/C60BP5 MIC	Microaglomerados en frío

2.- CARACTERÍSTICAS

Las emulsiones empleadas cumplirán las características siguientes:

ESPECIFICACIONES DE LAS EMULSIONES BITUMINOSAS CATIÓNICAS									
DENOMINACIÓN UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
CARACTERÍSTICAS	UNE-EN	UD	Ensayos sobre emulsión original						
ÍNDICE DE ROTURA	13075-1		70-155 ⁽¹⁾ Clase 3	70-155 ⁽³⁾ Clase 3	70-155 ⁽⁴⁾ Clase 3	110-195 Clase 4	110-195 Clase 4	110-195 ⁽⁶⁾ Clase 4	≥ 170 Clase 5
CONTENIDO DE LIGANTE (por contenido de agua)	1428	%	58-62 Clase 6	58-62 Clase 6	58-62 Clase 6	58-62 Clase 6	48-52 Clase 4	58-62 Clase 6	58-62 Clase 6
CONTENIDO EN FLUIDIFICANTE POR DESTILACIÓN	1431	%	≤ 2,0 Clase 2	≤ 2,0 Clase 2	≤ 2,0 Clase 2	≤ 10,0 Clase 6	5-15 Clase 7	≤ 2,0 Clase 2	≤ 2,0 Clase 2
TIEMPO DE FLUENCIA (2mm, 40°C)	12846-1	s	40-130 ⁽²⁾ Clase 4	40-130 ⁽²⁾ Clase 4	40-130 ⁽²⁾ Clase 4	15-70 ⁽⁵⁾ Clase 3	15-70 ⁽⁵⁾ Clase 3	15-70 ⁽⁷⁾ Clase 3	15-70 ⁽⁸⁾ Clase 3
RESIDUO DE TAMIZADO (por tamiz 0,5mm)	1429	%	≤ 0,1 Clase 2	≤ 0,1 Clase 2	≤ 0,1 Clase 2	≤ 0,1 Clase 2	≤ 0,1 Clase 2	≤ 0,1 Clase 2	≤ 0,1 Clase 2
TENDENCIA A LA SEDIMENTACIÓN (7 d)	12847	%	≤ 10 Clase 3	≤ 10 Clase 3	≤ 10 Clase 3	≤ 10 Clase 3	≤ 10 Clase 3	≤ 10 Clase 3	≤ 10 Clase 3
ADHESIVIDAD	13614	%	≥ 90 Clase 3	≥ 90 Clase 3	≥ 90 Clase 3	≥ 90 Clase 3	≥ 90 Clase 3	≥ 90 Clase 3	≥ 90 Clase 3

(1) Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura < 110 (Clase 2). En este caso, la emulsión se denominará C60B2 ADH

(2) Cuando la dotación sea más baja, se podrá emplear un tiempo de fluencia de 15-70 s (Clase 3)

(3) Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura < 110 (Clase 2). En este caso, la emulsión se denominará C60B2 TER

(4) Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura < 110 (Clase 2). En este caso, la emulsión se denominará C60B2 CUR

(5) Se admite un tiempo de fluencia ≤ 20 s (Clase 2) para emulsiones de alto poder de penetración, en base a su menor viscosidad, permiten una imprimación más eficaz de la base



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://vsado.cifhnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACIÓN

granular.

- (6) Con temperaturas altas y/o áridos muy reactivos, se recomienda un índice de rotura > 170 (Clase 5) por su mayor estabilidad. En este caso, la emulsión se denominará C60B5 MIC
 (7) Se podrá emplear un tiempo de fluencia de 40-130 s (Clase 4) especialmente cuando los áridos presenten una humedad elevada
 (8) Se podrá emplear un tiempo de fluencia de 40-130 s (Clase 4) especialmente cuando los materiales a reciclar presenten una humedad elevada

ESPECIFICACIONES DEL BETÚN ASFÁLTICO RESIDUAL									
DENOMINACIÓN UNE-EN 13808			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60B4 IMP	C50B4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
CARACTERÍSTICAS	UNE-EN	UD	Ensayos sobre el ligante residual						
Residuo por evaporación (UNE-EN 13074-1)									
PENETRACIÓN 25°C	1426	0,1 mm	≤ 330 ⁽⁹⁾ Clase 7	≤ 50 ⁽¹⁰⁾ Clase 2	≤ 330 ⁽⁹⁾ Clase 7	≤ 330 Clase 7	≤ 330 Clase 7	≤ 100 Clase 3	≤ 330 Clase 7
PENETRACIÓN 15°C	1426	0,1 mm				> 300 ⁽¹¹⁾ Clase 10	> 300 ⁽¹¹⁾ Clase 10		
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	1427	°C	≥ 35 ⁽⁹⁾ Clase 8	≥ 50 Clase 4	≥ 35 ⁽⁹⁾ Clase 8	≥ 35 ⁽¹¹⁾ Clase 8	≥ 35 ⁽¹¹⁾ Clase 8	≥ 43 Clase 6	≥ 35 Clase 8
Residuo por evaporación (UNE-EN 13074-1), seguido de estabilización (UNE-EN 13074-2)									
PENETRACIÓN 25°C	1426	0,1 mm	≤ 220 ⁽⁹⁾ Clase 5	≤ 50 Clase 2	≤ 220 ⁽⁹⁾ Clase 5	≤ 220 Clase 5	≤ 270 Clase 6	≤ 100 Clase 3	≤ 270 Clase 6
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	1427	°C	≥ 35 ⁽⁹⁾ Clase 8	≥ 50 Clase 4	≥ 35 ⁽⁹⁾ Clase 8	≥ 35 Clase 8	≥ 35 Clase 8	≥ 43 Clase 6	≥ 35 Clase 8

- DV: Valor declarado por el fabricante
 (9) Para emulsiones fabricadas con betunes más duros, se admite una penetración ≤150 décimas de milímetro (Clase 4) y un punto de reblandecimiento ≥43 °C (Clase 6)
 (10) Con temperatura ambiente alta es aconsejable emplear residuos de penetración <30 décimas de milímetro
 (11) En el caso de emulsiones fabricadas con fluidificantes más pesados, se admite una penetración a 15°C de entre 90 a 170 décimas de milímetro (Clase 8) y un punto de reblandecimiento <35 °C (Clase 9)

ESPECIFICACIONES DE LAS EMULSIONES BITUMINOSAS CATIÓNICAS MODIFICADAS					
DENOMINACIÓN UNE-EN 13808	UNE-EN	UD	C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
CARACTERÍSTICAS			Ensayos sobre emulsión original		
ÍNDICE DE ROTURA	13075-1		70-155 ⁽¹⁾ Clase 3	70-155 ⁽³⁾ Clase 3	110-195 ⁽⁴⁾ Clase 4
CONTENIDO DE LIGANTE (por contenido de agua)	1428	%	58-62 Clase 6	58-62 Clase 6	58-62 Clase 6
CONTENIDO EN FLUIDIFICANTE POR DESTILACIÓN	1431	%	≤ 2,0 Clase 2	≤ 2,0 Clase 2	≤ 2,0 Clase 2
TIEMPO DE FLUENCIA (2mm, 40°C)	12846-1	s	40-130 ⁽²⁾ Clase 4	40-130 ⁽²⁾ Clase 4	15-70 ⁽⁵⁾ Clase 4
RESIDUO DE TAMIZADO (portamiz 0,5mm)	1429	%	≤ 0,1 Clase 2	≤ 0,1 Clase 2	≤ 0,1 Clase 2
TENDENCIA A LA SEDIMENTACIÓN (7 d)	12847	%	≤ 10 Clase 3	≤ 10 Clase 3	≤ 10 Clase 3
ADHESIVIDAD	13614	%	≥ 90 Clase 3	≥ 90 Clase 3	≥ 90 Clase 3

- (1) Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura < 110 (Clase 2). En este caso, la emulsión se denominará C60BP2 ADH
 (2) Cuando la dotación sea más baja, se podrá emplear un tiempo de fluencia de 15-70 s (Clase 3)
 (3) Con tiempo frío se recomienda un índice de rotura < 110 (Clase 2). En este caso, la emulsión se denominará C60BP2 TER
 (4) Con temperaturas altas y/o áridos muy reactivos, se recomienda un índice de rotura > 170 (Clase 5) por su mayor estabilidad. En este caso, la emulsión se denominará C60BP5
 (5) Se podrá emplear un tiempo de fluencia de 40-130 s (Clase 4) especialmente cuando los áridos presenten una humedad elevada

ESPECIFICACIONES DEL BETÚN ASFÁLTICO RESIDUAL					
DENOMINACIÓN UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
CARACTERÍSTICAS	UNE-EN	UNI DA D	Ensayos sobre el ligante residual		
Residuo por evaporación (UNE-EN 13074-1)					
PENETRACIÓN 25°C	1426	0,1 mm	≤ 330 ⁽⁶⁾ Clase 7	≤ 50 ⁽⁷⁾ Clase 2	≤ 100 Clase 3
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	1427	°C	≥ 35 ⁽⁶⁾ Clase 8	≥ 55 Clase 3	≥ 50 Clase 4
COHESIÓN POR EL ENSAYO DEL PÉNDULO	13588	J/c m ²	≥ 0,5 Clase 6	≥ 0,5Clase 6	≥ 0,5 Clase 6
RECUPERACIÓN ELÁSTICA, 25°C	13398	%	DV Clase 1	≥ 50Clase 5	≥ 50Clase 5
Residuo por evaporación (UNE-EN 13074-1), seguido de estabilización (UNE-EN 13074-2)					
PENETRACIÓN 25°C	1426	0,1 mm	≤ 220 ⁽⁶⁾ Clase 5	≤ 50 Clase 2	≤ 100 Clase 3
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	1427	°C	≥ 43 ⁽⁶⁾ Clase 6	≥ 55 Clase 3	≥ 50 Clase48
COHESIÓN POR EL ENSAYO DEL PÉNDULO	13588	J/c m ²	≥ 0,5 Clase 6	≥ 0,5Clase 6	≥ 0,5 Clase 6
RECUPERACIÓN ELÁSTICA, 25°C	13398	%	≥ 50Clase 5	DV Clase 1	DV Clase 1

- DV: Valor declarado por el fabricante
 (6) Para emulsiones fabricadas con betunes más duros, se admite una penetración ≤150 décimas de milímetro (Clase 4) y un punto de reblandecimiento ≥43 °C (Clase 6). Tras evaporación y seguido de estabilización, se admite una penetración ≤100 décimas de milímetro (Clase 3) y un punto de reblandecimiento ≥50 °C (Clase 4).
 (7) Con temperatura ambiente alta es aconsejable emplear residuos de penetración < 30 décimas de milímetro (Clase 1).

3.- RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Cada cisterna de emulsión bituminosa catiónica que se utilice irá acompañada de un albarán y la información relativa al etiquetado y marcado CE de la norma UNE-EN 13808.

El albarán contendrá explícitamente los siguientes datos:

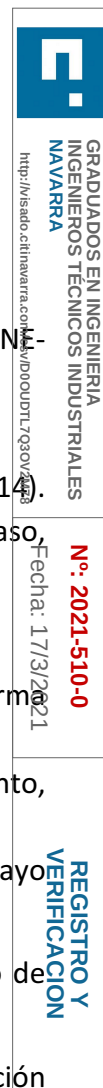
- Nombre y dirección de la empresa suministradora.

- Fecha de fabricación y de suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra.
- Denominación comercial, si la hubiese, y tipo de emulsión bituminosa suministrada, de acuerdo con la denominación especificada en este artículo.
- Nombre y dirección del comprador y del destino.
- Referencia del pedido.

El etiquetado y marcado CE deberá incluir la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE.
- Número de identificación del organismo de certificación.
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante.
- Las dos últimas cifras del año de su primera colocación.
- Número de referencia de la Declaración de Prestaciones.
- Referencia a la norma europea EN 13808.
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto.
- Información sobre las características esenciales de la emulsión incluidas en la norma UNE-EN 13808:
 - Viscosidad (tiempo de fluencia, norma UNE-EN 12846-1).
 - Efecto del agua sobre la adhesión del ligante (adhesividad, norma UNE-EN 13614-1).
 - Comportamiento a rotura (índice de rotura, norma UNE-EN 13075-1 y en su caso, estabilidad en la mezcla con cemento, norma UNE-EN 12848).
- Características del ligante residual por evaporación (norma UNE-EN 13074-1):
 - Consistencia a temperatura de servicio intermedia (penetración a 25°C, norma UNE-EN 1426).
 - Consistencia a temperatura de servicio elevada (punto de reblandecimiento, norma UNE-EN 1427).
 - Cohesión para el ligante residual en emulsiones bituminosas modificadas (ensayo del péndulo, norma UNE-EN 13588).
- Características del ligante residual por evaporación (norma UNE-EN 13074-1), seguido de estabilización (norma UNE-EN 13074-2):
 - Durabilidad de la consistencia a temperatura de servicio intermedia (penetración retenida, norma UNE-EN 1426).
 - Durabilidad de la consistencia a temperatura de servicio elevada (incremento del punto de reblandecimiento, norma UNE-EN 1427).
 - Durabilidad de la cohesión en emulsiones bituminosas modificadas (ensayo del péndulo, norma UNE-EN 13588).

El suministrador deberá entregar un certificado, en su caso proporcionado por el fabricante, de que la emulsión no contiene en su composición alquitranes u otras sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos, ni tampoco betunes oxidados.



Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra, de acuerdo con el Artículo 214 del PG3.

215. HORMIGONES

1.- DEFINICIÓN

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1.- Condiciones generales

Para las obras de fábrica, tales como puentes, muros, obras de drenaje, arquetas y estructuras en general se utilizarán hormigones compactos, densos y de alta durabilidad.

Sus características serán las señaladas por la Instrucción EHE, con una relación agua/cemento no mayor de 0,50.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 31 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

2.1.1.- Dosificación

Para el estudio de las dosificaciones de las distintas clases de hormigón, el Contratista o la empresa suministradora, deberá realizar por su cuenta y con una antelación suficiente a la utilización en obra del hormigón de que se trate, todas las pruebas necesarias, de forma que se alcancen las características exigidas a cada clase de hormigón, debiendo presentarse los resultados definitivos a la Dirección de Obra para su aprobación al menos siete (7) días antes de comenzar la fabricación del hormigón.

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificación de áridos de los tamaños especificados, propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra.

Las dosificaciones obtenidas y aprobadas por la Dirección de Obra a la vista de los resultados de los ensayos efectuados, únicamente podrán ser modificadas en lo que respecta a la cantidad de agua, en función de la humedad de áridos.

No se empleará cloruro cálcico, como aditivo, en la fabricación de hormigón armado, o de hormigón que contenga elementos metálicos embebidos.

En el hormigón curado al vapor el contenido de ion cloro no podrá superar el 0,1% del peso de cemento.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDOTR030V2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 07/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

Para el resto de los hormigones que contienen acero embebido, dicho porcentaje no superará los siguientes valores:

- Hormigón con cemento CEM I y II 0,35
- Hormigón con cemento SR 0,20

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 71 y en el Anejo 22 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en los apartados 610.4 y 610.5 del PG-3.

2.1.2.- Consistencia

La consistencia de los hormigones empleados en los distintos elementos será la siguiente:

Clases de hormigón	Asiento en el Cono de Abrams (cm)	Tolerancias (cm)
H = 20	6 - 9	± 1
H > 20	3 - 5	± 1

En el supuesto de que se admitan aditivos que puedan modificar la consistencia del hormigón, tales como fluidificantes, la Dirección de Obra fijará el asiento admisible en el Cono de Abrams.

2.1.3.- Resistencia

La resistencia de los hormigones se ajustará a la especificada en los demás documentos del proyecto para cada caso no siendo inferior a la especificada en la tabla 37.3.2.b de la EHE-08.

De acuerdo con el Anejo 22 de la Instrucción EHE y sus comentarios, previamente al inicio del suministro, se procederá a la realización de tres series de cuatro probetas, procedentes de tres amasadas fabricadas en la central con la misma dosificación que se vaya a emplear en la obra. De cada serie, dos probetas se destinarán al ensayo de resistencia y otras dos al ensayo de profundidad de penetración de agua. La toma de muestras deberá realizarse en la misma instalación en la que va a fabricarse el hormigón durante la obra. La selección del momento para realizar la citada operación, así como la del laboratorio encargado de la fabricación, conservación y ensayo de estas probetas deberán ser previamente acordadas por el responsable de la recepción del hormigón, el Suministrador del mismo y, en su caso, el Constructor o el Prefabricador.

Los ensayos se realizarán conforme a lo establecido en el apartado 86.3 de la Instrucción EHE-08. Se elaborará un informe con los resultados obtenidos, tanto en los ensayos de resistencia como en los de determinación de la profundidad de penetración de agua. Se indicará también la dosificación real empleada en el hormigón ensayado, así como la identificación de sus materias primas.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 86 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

2.2.- Hormigones preparados en central

Los hormigones preparados en central se ajustarán a lo indicado en el artículo 71.2 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego y en dicho artículo de la Instrucción EHE, será de aplicación lo indicado en el apartado 610.6 del PG-3/75.

Se deberá demostrar a la Dirección de Obra que el suministrador realiza el control de calidad exigida con los medios adecuados para ello.

El suministrador del hormigón deberá entregar cada carga acompañada de una hoja de suministro (albarán) en la que figuren, como mínimo, los datos siguientes:

- Identificación del Suministrador.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Nombre de la central de hormigón.
- Identificación del Peticionario.
- Fecha y hora de entrega.
- Cantidad de hormigón suministrado.
- Designación del hormigón según se especifica en el apartado 39.2 de la Instrucción, debiendo contener siempre la resistencia a compresión, la consistencia, el tamaño máximo del árido y el tipo de ambiente al que va a ser expuesto.
- Dosificación real del hormigón que incluirá, al menos:
 - tipo y contenido de cemento,
 - relación agua/cemento,
 - contenido en adiciones, en su caso,
 - tipo y cantidad de aditivos
 - tipo y dosificación de fibras en su caso.
- Identificación del cemento, aditivos y adiciones empleados.
- Identificación del lugar de suministro.
- Identificación del camión que transporta el hormigón.
- Hora límite de uso del hormigón.

3.- CONTROL DE CALIDAD

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 86 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

3.1.- Ensayos característicos

Para cada uno de los tipos de hormigón utilizado en las obras se realizarán, antes del comienzo del hormigonado, los ensayos característicos especificados por la Instrucción EHE.

3.2.- Ensayos de control

3.2.1.- Consistencia

El Contratista realizará la determinación de la consistencia del hormigón. Se efectuará según UNE-EN 12350-2:2009 con la frecuencia más intensa de las siguientes:

- Una vez al día, en la primera mezcla de cada día.
- Una vez cada cincuenta metros cúbicos (50 m³) o fracción.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://sesad.unavarra.es/vi/DOUDTL7Q3OV2W78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 86 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

3.2.2.- Resistencia característica

Se realizará un control estadístico de cada tipo de los hormigones empleados según lo especificado por la Instrucción EHE, con la excepción del hormigón de limpieza (HL) que será controlado a Nivel Reducido.

El Contratista tendrá en obra los moldes, hará las probetas, las numerará, las guardará y las transportará al Laboratorio. Todos los gastos serán de su cuenta.

La rotura de probetas se hará en un laboratorio señalado por la Dirección de Obra estando el Contratista obligado a transportarlas al mismo, antes de los siete (7) días a partir de la confección, sin percibir por ello cantidad alguna.

Si el Contratista desea que la rotura de probetas se efectúe en laboratorio distinto, deberá obtener la correspondiente autorización de la Dirección de Obra y todos los gastos serán de su cuenta.

La toma de muestras se realizará de acuerdo con UNE-EN 12350-1:2006 (*Ensayos de hormigón fresco. Parte 1. Toma de muestras.*) Cada muestra será tomada de un amasado diferente y completamente al azar, evitando cualquier selección de la mezcla a ensayar, salvo que el orden de toma de muestras haya sido establecido con anterioridad a la ejecución. El punto de toma de la muestra será a la salida de la hormigonera y en caso de usar bombeo, a la salida de la tubería. La elección de las muestras se realizará a criterio de la Dirección de Obra.

Las probetas se moldearán, conservarán en las mismas condiciones que el hormigón ejecutado en la obra según la norma UNE-EN 12390-2:2009 (*Ensayos de hormigón endurecido. Parte 2. Fabricación y curado de probetas para ensayos de resistencia*) y romperán según la norma UNE-EN 12390-3:2009 (*Ensayos de hormigón endurecido. Parte 3. Determinación de la resistencia a compresión de probetas*)

Las probetas se numerarán marcando sobre la superficie con pintura indeleble, además de la fecha de confección, letras y números. Las letras indicarán el lugar de la obra en el cual está ubicado el hormigón y los números, el ordinal del tajo, número de amasada y el número que ocupa dentro de la amasada.

La cantidad mínima de probetas a moldear por cada ensayo de resistencia a la compresión será de doce (6), con objeto de romper una pareja a los siete (7) y seis (6), a los veintiocho (28) días.

Si una probeta utilizada en los ensayos hubiera sido incorrectamente moldeada, curada o ensayada, su resultado será descartado y sustituido por el de la probeta de reserva, si la hubiera. En el caso contrario la Dirección de Obra decidirá si la probeta resultante debe ser identificada como resultado global de la pareja o debe ser eliminada.

El ensayo de resistencia característica se efectuará según el más restrictivo de los criterios siguientes: por cada día de hormigonado, por cada obra elemental, por cada cien metros cúbicos (100 m³) de hormigón puesto en obra, o por cada cien metros lineales (100 m) de obra. Dicho ensayo de resistencia característica se realizará tal como se define en la Instrucción EHE con una



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://www.navarra.es>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 7/8/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://iisgo.crima.navarra.es/contenidos/000UDTL7060V2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	---

**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**
<http://ivisem.clima.navarra.es/ID00UDTL7999V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

on,

SU

3

1.2.- Características técnicas

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo.

La mezcla será tal que, al apretarla, conserve su forma una vez que se le suelta, sin pegarse ni humedecer las manos.

La proporción, en peso en las lechadas, del cemento y el agua podrá variar desde el uno por ocho (1/8) al uno por uno (1/1), de acuerdo con las características de la utilización y/o la presión de aplicación. En todo caso, la composición de la lechada deberá ser aprobada por el Director de las Obras para cada uso.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 611 y 612 del PG-3.

1.3.- Control de recepción

El Contratista controlará la calidad de los morteros a emplear en las obras para que sus características se ajusten a lo señalado en el presente Pliego.

La dosificación y los ensayos de los morteros de cemento deberán ser presentados por el Contratista al menos siete (7) días de su empleo en obra para su aprobación por la Dirección de Obra.

Al menos semanalmente se efectuarán los siguientes ensayos:

- Un ensayo de resistencia a compresión según ASTM C-109.
- Un ensayo de determinación de consistencia.

Al menos una vez al mes se efectuará el siguiente ensayo:

- Una determinación de variación volumétrica según ASTM C-827.

217. ARENAS

1.- DEFINICIÓN

Se denomina arena, a la fracción de áridos inferiores a 4 ó 5 mm y sin partículas de arcilla, es decir, con tamaños superiores a 80 micras.

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Serán preferibles las arenas de tipo silíceo (arenas de río). Las mejores arenas son las de río, ya que, salvo raras excepciones, son cuarzo puro, por lo que no hay que preocuparse acerca de su resistencia y durabilidad.

Las arenas que provienen del machaqueo de granitos, basaltos y rocas análogas son también excelentes, con tal de que se trate de rocas sanas que no acusen un principio de descomposición.

Deben rechazarse de forma absoluta las arenas de naturaleza granítica alterada (caolinización de los feldespatos).

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cititna.com/ssi/Obra/7030V2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	----------------------------

3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

Las arenas destinadas a la confección de hormigones no deberán contener sustancias perjudiciales para éste.

La instrucción EHE señala la obligatoriedad de realizar una serie de ensayos, y unas limitaciones en los resultados de los mismos.

La realización de estos ensayos es siempre obligatoria, para lo cual deberá enviarse al laboratorio una muestra de 15 litros de arena.

Una vez aprobado el origen de suministro, no es necesario realizar nuevos ensayos durante la obra si, como es frecuente, se está seguro de que no variarán las fuentes de origen. Pero si éstas varían (caso de canteras con diferentes vetas) o si alguna característica se encuentra cerca del límite admisible, conviene repetir los ensayos periódicamente, de manera que durante toda la obra se hayan efectuado por lo menos cuatro controles.

El Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra de los acopios de materiales y su procedencia para efectuar los correspondientes ensayos de aptitud si es conveniente.

El resultado de los ensayos será contrastado por la Dirección de Obra, pudiendo ésta realizar cualquier otro ensayo que estime conveniente para comprobar la calidad de los materiales.

218. ZAHORRAS

1.- DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición deberán aportar documento acreditativo de su origen, de la idoneidad de sus características para el uso propuesto, que han sido debidamente tratados y que no se encuentran mezclados con otros contaminantes.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isadec.navarra.es/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/8/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1.- Características generales

Los materiales para zahorra procederán de la trituración, total o parcial, de piedra de cantera o de grava natural.

Se podrán utilizar materiales granulares reciclados, áridos reciclados de residuos de construcción y demolición (entendiendo por tales a aquellos resultantes del tratamiento de material inorgánico previamente utilizado en la construcción), áridos siderúrgicos, subproductos y productos inertes de desecho, en cumplimiento del Acuerdo de Consejo de Ministros de 26 de diciembre de 2008, por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2016, siempre que cumplan las prescripciones técnicas exigidas en este artículo, y se declare el origen de los materiales, tal como se establece en la legislación comunitaria sobre estas materias. Para el empleo de estos materiales, la Dirección de Obra establecerá las condiciones para su tratamiento y aplicación.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición se someterán, en centrales fijas o móviles, a un proceso de separación de componentes no deseados, de cribado y de eliminación final de contaminantes. De igual manera, los áridos siderúrgicos, tras un proceso previo de machaqueo, cribado y eliminación de elementos metálicos y otros contaminantes, se envejecerán con riego de agua durante un periodo mínimo de tres (3) meses.

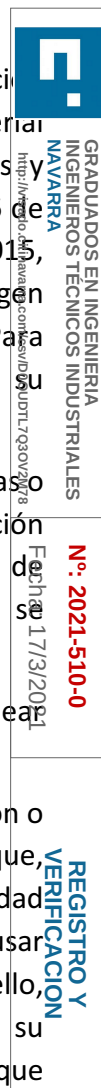
El Director de las Obras podrá fijar especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear materiales cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Los materiales para las capas de zahorra no serán susceptibles a ningún tipo de meteorización o alteración físico-química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en la zona de empleo. Se deberá garantizar tanto la durabilidad a largo plazo, como que no puedan dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua. Por ello, en materiales en los que, por su naturaleza, no exista suficiente experiencia sobre su comportamiento, deberá hacerse un estudio especial sobre su aptitud para ser empleado, que deberá ser aprobado por el Director de las Obras.

La pérdida en el ensayo de sulfato de magnesio (UNE EN 1367-2) de los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición no superará el dieciocho por ciento ($\leq 18\%$).

El árido siderúrgico procedente de horno alto no presentará desintegración por el silicato bicalcico ni por el hierro (norma UNE-EN 1744-1).

El árido siderúrgico de acería deberá presentar una expansividad inferior al cinco por ciento ($< 5\%$) (norma UNE-EN 1744-1). La duración del ensayo será de veinticuatro horas (24 h) cuando el contenido de óxido de magnesio (norma UNE-EN 196-2) sea menor o igual al cinco por ciento



(MgO $\leq$ 5%) y de ciento sesenta y ocho horas (168 h) en los demás casos. Además, el Índice Granulométrico de Envejecimiento (IGE) (NLT-361) será inferior al uno por ciento ($< 1\%$) y el contenido de cal libre (UNE- EN 1744-1) será inferior al cinco por mil ($< 5\text{‰}$).

El contenido ponderal en azufre total (expresado en S, norma UNE-EN 1744-1), será inferior al cinco por mil ($S < 5\text{‰}$) donde los materiales estén en contacto con capas tratadas con cemento, e inferior al uno por ciento ($< 1\%$) en los demás casos.

En el caso de emplearse materiales reciclados procedentes de demoliciones de hormigón, el contenido de sulfatos solubles en agua del árido reciclado (expresados en SO₃, norma UNE-EN 1744-1), deberá ser inferior al siete por mil (SO₃ $< 7\text{‰}$).

2.2.- Árido grueso

Se define como árido grueso a la parte del árido total retenida en el tamiz 4 mm (norma UNE-EN 933-2).

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la siguiente tabla:

PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTAL Y PARCIALMENTE TRITURADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)		
CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 a T0	T1 a T2 y ARCENES T00 a T0	T3 a T4 y RESTO de ARCENES
100	≥ 70	≥ 50

Adicionalmente, la proporción de partículas totalmente redondeadas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir lo fijado en la siguiente tabla:

PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTALMENTE REDONDEADAS DEL ÁRIDO GRUESO (% en masa)		
CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 a T0	T1 a T2 y ARCENES T00 a T0	T3 a T4 y RESTO de ARCENES
0	≤ 10	≤ 10

El índice de lajas (FI) de las distintas fracciones del árido grueso (norma UNE-EN 933-3) deberá ser inferior a treinta y cinco (FI < 35).

El coeficiente de Los Ángeles (LA) (norma UNE-EN 1097-2) de los áridos para la zahorra no deberá ser superior a los valores indicados en la siguiente tabla:

VALOR MÁXIMO DEL COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES (LA)	
CATEGORÍA TRÁFICO PESADO	
T00 a T2	T3, T4 y ARCENES
30	35

Para materiales reciclados procedentes de capas de firme de carretera, así como para áridos siderúrgicos, el valor del coeficiente de Los Ángeles podrá ser superior en cinco (5) unidades a los valores que se exigen en la tabla anterior, siempre y cuando su composición granulométrica

esté adaptada al huso ZAD20.

Los materiales deberán estar exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.

El contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1), expresado como porcentaje que pasa por el tamiz 0,063 mm, será inferior al uno por ciento (< 1%) en masa.

2.3.- Árido fino

Se define como árido fino a la parte del árido total cernida por el tamiz 4 mm de la norma UNE-EN 933-2.

El equivalente de arena (SE₄) (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8), para la fracción 0/4 mm de material, deberá cumplir lo indicado en la tabla que se adjunta a continuación:

EQUIVALENTE DE ARENA (SE ₄)		
T00 a T1	T2 a T4 y ARCENES de T00 a T2	ARCENES de T3 y T4
> 40	> 35	> 30

De no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9), para la fracción 0/0,125 mm deberá ser inferior a diez gramos por kilogramo (MBF < 10 g/kg), y, simultáneamente, el equivalente de arena (SE₄) no deberá ser inferior en más de cinco unidades a los valores indicados en la tabla anterior.

2.4.- Tipo y composición del material

La granulometría del material (norma UNE-EN 933-1) deberá estar comprendida dentro de alguno de los siguientes husos:

HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)										
TIPO DE ZAHORRA (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA 0/32	100	88-100	65-90	52-76	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA 0/20		100	75-100	60-86	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20 (**)		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

(**) Tipo denominado zahorra drenante, utilizado en aplicaciones específicas.

3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

Los áridos, naturales, artificiales o procedentes del reciclado, deberán disponer del marcado CE, según el Anejo ZA de la norma UNE-EN 13242, con un sistema de evaluación de la conformidad 2+, salvo en el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra (artículo 5.b del Reglamento 305/2011).

En el caso de áridos con marcado CE, el control de procedencia se podrá llevar a cabo mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan a dicho marcado permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones establecidas en este

Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra.

En el caso de los áridos fabricados en el propio lugar de construcción para su incorporación en la correspondiente obra, o no disponga de marcado CE, de cada procedencia y para cualquier volumen de producción previsto se tomarán muestras (norma UNE-EN 932-1), y para cada una de ellas se determinará:

- La granulometría de cada fracción por tamizado (norma UNE-EN 933-1).
- Límite líquido e índice de plasticidad (normas UNE 103103 y UNE 103104).
- Coeficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2).
- Equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) y, en su caso, azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9).
- Índice de lajas (norma UNE-EN 933-3).
- Proporción de caras de fractura de las partículas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5).
- Humedad natural (norma UNE-EN 1097-5).
- Contenido ponderal en azufre total (norma UNE-EN 1744-1).
- Contenido de finos del árido grueso (norma UNE-EN 933-1).

Estos ensayos se repetirán durante el suministro siempre que se produzca un cambio de procedencia, no pudiéndose utilizar el material hasta contar con los resultados de ensayo y la aprobación del Director de las Obras.

220. BALDOSAS Y ADOQUINES

1.- DEFINICIÓN

Dentro de esta definición se engloban los pavimentos discontinuos formados por adoquines de piedra natural o prefabricados de hormigón y las baldosas de piedra y terrazo.

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1.- Adoquines y baldosas de piedra

Los adoquines y baldosas de piedra deberán ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta y deberán carecer de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos.

Darán sonido claro al golpearlos con martillo y tendrán suficiente adherencia a los morteros.

La forma y tamaño de los adoquines y baldosas de piedra queda a elección de los fabricantes, a los cuales se da un amplio margen siempre y cuando el producto acabado cumpla los requisitos exigidos en este Pliego.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://www.citnavarra.com/cv/DOOUDTL7030V0078	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

2.2.- Adoquines y baldosas prefabricados de terrazo

La forma, tamaño, color y textura podrá variar a elección del fabricante teniendo en cuenta siempre los condicionamientos y requisitos exigidos en este Pliego.

3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

En cada remesa de material que llegue a obra se verificará que las características reseñadas en el albarán de la remesa corresponden a las especificaciones del proyecto y, si se juzga preciso, se realizará demuestre para la comprobación de características en laboratorio.

En los adoquines y baldosas de piedra, el peso específico neto, la resistencia a compresión, coeficiente de desgaste y la resistencia a la intemperie se determinarán de acuerdo con las Normas UNE-EN 1936:2007 (*Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de densidad real y aparente y de la porosidad abierta y total*), UNE-EN 1342:2013 (*Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo*), y UNE-EN 12371:2011 (*Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la heladicidad*).

El control de calidad en los adoquines y baldosas de terrazo se llevará de acuerdo con los criterios fijados en el presente Pliego y en las Normas UNE 127338:2007 (*Propiedades y condiciones de suministro y recepción de los adoquines de hormigón*) y UNE-EN 13748-2:2005 (*Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior*).

En ambos casos se realizarán los ensayos y comprobaciones indicadas en las citadas Normas cumpliéndose en todo momento las exigencias de las mismas.

La Dirección de Obra podrá exigir en todo momento, los resultados de todos los ensayos que estime oportunos para garantizar la calidad del material con objeto de proceder a su aceptación o rechazo.

225. SUELOS SELECCIONADOS

1.- DEFINICIÓN

Los materiales a emplear en la formación de terraplenes y relleno de zanjas, serán suelos u otros materiales exentos de material vegetal y cuyo contenido de materia orgánica sea inferior al cuatro por ciento (4%) en peso. En general, se podrán obtener de las excavaciones realizadas en la propia obra, o bien será necesario traerlos de préstamos adecuados que cumplan las condiciones exigidas.

El material a emplear en los rellenos de zanjas de la tubería de agua, colectores y otras conducciones, relleno de pozos y coronación de los terraplenes, será el definido como "suelo seleccionado" en el Pliego PG 3/75.

2.- ENSAYOS

Se realizarán ensayos cuando lo exija la Dirección de las Obras.

Serán de aplicación las normas siguientes:



- Por cada trescientos metros cúbicos (300 m3) o fracción de tierras empleadas en rellenos de conducciones y obras de fábrica:
 - Un (1) Ensayo Proctor (NLT - 107/72).
 - Un (1) Ensayo de contenido de humedad (NLT - 102/72 y 103/72).
 - Un (1) Ensayo granulométrico (NLT - 104/72).
 - Un (1) Ensayo de límites de Atterberg (NLT - 105/72 y 106/72).
- Por cada quinientos metros cúbicos o fracción (500 m3) de material de relleno no clasificados y terraplenes:
 - Un (1) Ensayo granulométrico (NLT - 104/72).
 - Un (1) Límite de Atterberg (NLT - 105/72).
 - Un (1) Ensayo Proctor (NLT - 107/72).
 - Un (1) Ensayo de contenido de humedad (NLT - 102/72 y 103/72).

226. MATERIALES PARA LA CAPA DE ASIENTO (GRAVILLÍN)

1.- DEFINICIÓN

Se define como material granular para la capa de asiento de las tuberías, protección de las tuberías y de relleno de zanjas en casos especiales, el material granular que cumple la siguiente curva granulométrica:

Tamaño de tamiz	% que pasa
3/4" (19,05 mm)	100
1/2" (12,70 mm)	90
3/8" (9,53 mm)	40-70
Nº4	0-15
Nº8	0-5

Este material también se empleará como relleno de la zona contigua a la tubería, cuando la sección tipo así lo indica.

2.- ENSAYOS

Si la Dirección de las Obras lo ordena, se harán los siguientes ensayos:

Por cada doscientos metros cúbicos (200 m3) o fracción:

- Un (1) Ensayo granulométrico (NLT - 104/72).
- Un (1) Ensayo Límite de Atterberg (NLT-105/72).

241. BARRAS CORRUGADAS PARA HORMIGÓN ARMADO

1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se denominan barras corrugadas para hormigón armado las que tienen en su superficie resaltos o estrías, de forma que, cumplen los requisitos técnicos establecidos en UNE 36068:2011 y en el ensayo de adherencia por flexión descrito en UNE 36740:1998 presentan una tensión media de adherencia τ_{bm} y una tensión de rotura de adherencia τ_{bu} que cumplen simultáneamente las dos condiciones siguientes:

- Diámetros inferiores a 8 mm
 - $\tau_{bm} \geq 6,88$
 - $\tau_{bu} \geq 11,22$
- Diámetros de 8 mm a 32 mm, ambos inclusive
 - $\tau_{bm} \geq 7,84 - 0,12 \phi$
 - $\tau_{bu} \geq 12,74 - 0,19 \phi$
- Diámetros superiores a 32 mm
 - $\tau_{bm} \geq 4,00$
 - $\tau_{bu} \geq 6,66$

El acero a emplear en armaduras estará formado por barras corrugadas, quedando totalmente prohibida la utilización de barras lisas.

Los aceros serán acopiados por el Contratista en parque adecuado para su conservación, clasificados por tipos y diámetros y de forma que sea fácil el recuento, pesaje y manipulación en general.

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

El acero en barras corrugadas para armaduras, B 400 S o B 500 S cumplirá las condiciones de la Norma UNE 36068:2011. Se tomarán todas las precauciones para que los aceros no estén expuestos a la oxidación ni se manchen de grasa, ligantes, aceites o barro.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 32 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto en el artículo 240 del PG-3/75.

3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

El Contratista controlará la calidad de los aceros a emplear en armaduras para que sus características se ajusten a lo indicado en el presente Pliego y en la Instrucción EHE.

Los controles de calidad a realizar serán los correspondientes a un "Control a Nivel Normal" según la Instrucción EHE.

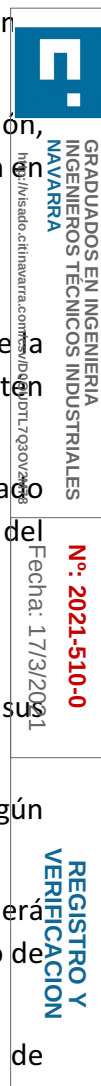
A la llegada de obra de cada partida se realizará una toma de muestras y sobre éstas se procederá al ensayo de plegado, doblando los redondos ciento ochenta (180) grados sobre un redondo de diámetro doble y comprobando que no se aprecien fisuras ni pelos en la barra plegada.

Todas las partidas estarán debidamente identificadas y el Contratista presentará una hoja de ensayos, redactada por el Laboratorio dependiente de la Factoría siderúrgica donde se garantice las características mecánicas correspondientes a:

Límite elástico (f_y).

- Carga unitaria de rotura (f_s).
- Alargamiento de rotura A sobre base de cinco (5) diámetros nominales.
- Relación carga unitaria de rotura/límite elástico (f_s/f_y).

Las anteriores características se determinarán según la Norma UNE-EN 10002-1:2002. Los valores que deberán garantizar se recogen en el Artículo 32 de la Instrucción EHE y en la Norma UNE



 se ma, na, Graduados en Ingeniería Ingenieros Técnicos Industriales NAVARRA	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	---

Independientemente de esto, la Dirección de Obra determinará la serie de ensayos necesarios para la comprobación de las características anteriormente citadas.

242. MALLAS ELECTROSOLDADAS

Se entiende por mallas electrosoldadas, los elementos industrializados de armadura que se presentan en paneles rectangulares constituidos por alambres o barras soldadas a máquina, pudiendo disponerse los alambres o barras aislados o pareados.

Las características de las mallas electrosoldadas se ajustarán a las descritas en la Norma UNE-EN 10080:2006 y lo indicado en el artículo 33.1 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, el Artículo 242 del PG-3/75.

A su llegada a obra, las mallas electrosoldadas se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separadas del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

Para las condiciones de recepción registrá lo indicado en la Instrucción EHE-08. A los efectos de control, las mallas se considerarán en el nivel normal.

1.- DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se denomina aditivo para mortero y hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mortero y hormigón y es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados del hormigón o mortero.

- Aditivos químicos.
- Productos de adición minerales: puzolánicos o inertes.

Los aditivos químicos son productos que, en muy pequeña proporción ponderal respecto de la dosificación del cemento, se adicionan a la mezcla del mortero y hormigón en el momento del amasado, y a su vez se clasifican en:

E - Otros aditivos químicos.

2.1.- Utilización

Si, por el contrario, fuese la Dirección de Obra la que decidiese el empleo de algún producto aditivo o corrector, el Contratista estará obligado a hacerlo en las condiciones que le señale aquella y los gastos que se originen serán abonados de acuerdo con los precios establecidos en los Cuadros de Precios o Contradictorios correspondientes.

Los aditivos deben ser de marcas de conocida solvencia y suficientemente experimentadas en las obras y cumplir lo indicado en la Norma ASTM 465.

Antes de emplear cualquier aditivo habrá de ser comprobado su comportamiento mediante ensayos de laboratorio, utilizando la misma marca y tipo de conglomerante, y los áridos procedentes de la misma cantera o yacimiento natural, que haya de utilizarse en la ejecución de los hormigones de la obra.

A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua, serán uniformes en todas las partidas suministradas y asimismo el color se mantendrá invariable.

No se permitirá el empleo de aditivos en los que, mediante análisis químicos cualitativos, se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón en cantidades superiores a los límites equivalentes para una unidad de volumen de hormigón o mortero que se toleran en el agua de amasado.

La solubilidad en el agua debe ser total cualquiera que sea la concentración del producto aditivo.

El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento y los áridos, incluso a largo plazo, y productos siderúrgicos.

Los aditivos químicos pueden suministrarse en estado líquido o sólido, pero en este último caso deben ser fácilmente solubles en agua o dispersables, con la estabilidad necesaria para asegurar

la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez (10) horas.

Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo químico es condición necesaria que el fabricante o vendedor especifique cuales son las sustancias activas y las inertes que entran en la composición del producto.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 29.1 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

2.3.- Características técnicas de los distintos tipos

2.3.1.- Aireantes

Los aireantes son aditivos cuya función es estabilizar el aire ocluido en la masa del hormigón mortero fresco, durante su fabricación y puesta en obra, produciendo gran cantidad de burbujas de tamaño microscópico homogéneamente distribuidas en toda la masa.

La finalidad principal de empleo de aireantes es aumentar la durabilidad del hormigón contra los efectos del hielo y deshielo, y por otra parte aumentar la plasticidad y trabajabilidad del hormigón fresco, y reducir su tendencia a la segregación.

Los productos comerciales aireantes pueden proceder de: sales de resina de madera, detergentes sintéticos (fracciones de petróleo), ligno-sulfanatos (pulpa de papel), sales derivados de los ácidos del petróleo, sales de materiales proteínicos, ácidos grasos o resinosos o sus sales, sales orgánicas de los ácidos alquil-sulfónicos.

Además de las condiciones generales para los aditivos especificados en los aireantes cumplirán las siguientes condiciones:

No se admitirá el empleo de aireantes a partir de polvo de aluminio, ni de peróxido de hidrógeno.

No se permitirá el empleo de aireantes no compensados, que puedan producir oclusiones de aire superiores al cinco por ciento (5%), aún en el caso de errores de hasta un veinticinco por ciento (25%) en la dosis del aireante.

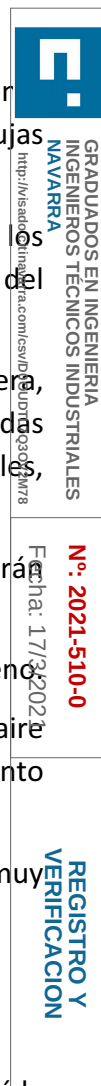
Únicamente se emplearán aireantes que produzcan burbujas de tamaño uniforme y muy pequeño, de cincuenta (50) a doscientas cincuenta (250) micras.

El pH del producto aireante no será inferior a siete (7) ni superior a diez (10).

Los aireantes no modificarán el tiempo de fraguado del hormigón y mortero.

A igualdad de los demás componentes del hormigón, la presencia de aireantes no disminuirá la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días, en más del cuatro por ciento (4%) por cada uno por ciento (1%) de aumento de aire ocluido, medido en el aparato de presión neumática.

No se permitirá el empleo de aditivos aireantes generadores de espuma, por reducir considerablemente la resistencia del hormigón. Esta norma no será de aplicación en los casos especiales de ejecución de elementos de mortero poroso o de hormigón celular.



2.3.2.- Plastificantes

Se denominan plastificantes los aditivos para morteros y hormigones compuestos de sustancias que disminuyen la tensión interfacial en el contacto grano de cemento - agua debido a que su molécula, en fase acuosa, es por un lado hipotenso - activa en las superficies donde está absorbida, y por el otro lado es hidrófila, lo que facilita el mojado de los granos. La primera parte de la molécula es apolar, de cadena carbonada suficientemente larga, y la segunda es netamente polar.

Los plastificantes además de cumplir las condiciones generales para todos los aditivos químicos establecidos en el apartado anterior cumplirán las siguientes:

- Serán compatibles con los aditivos aireantes por ausencia de reacciones químicas entre plastificantes y aireantes, cuando hayan de emplearse juntos en un mismo hormigón.
- El plastificante debe ser neutro frente a los componentes del cemento y de los áridos incluso a largo plazo, y productos siderúrgicos.
- No deben aumentar la retracción del fraguado.
- Su eficacia debe ser suficiente con pequeñas dosis ponderales respecto de la dosificación del cemento (menos del uno con cinco por ciento 1,5%) del peso de cemento.
- Los errores accidentales en la dosificación del plastificante no deben producir efectos perjudiciales para la calidad del hormigón.
- A igualdad en la composición y naturaleza de los áridos, en la dosificación de cemento y en la docilidad del hormigón fresco, la adición de un plastificante debe reducir el agua de amasado y, en consecuencia, aumentar la resistencia a compresión a veintiocho (28) días del hormigón por lo menos en un diez por ciento (10%).
- No deben originar una inclusión de aire en el hormigón fresco, superior a un dos por ciento (2%).

No se permite el empleo de plastificantes generadores de espuma, por ser perjudiciales a efectos de la resistencia del hormigón. En consecuencia, se prohíbe el empleo de detergentes constituidos por alquilarsulfonatos de sodio y por alquisulfatos de sodio.

2.3.3.- Retardadores

Son productos que se emplean para retrasar el fraguado del hormigón por diversos motivos: tiempo de transporte dilatado, hormigonado en tiempo caluroso, para evitar juntas de fraguado en el hormigonado de elementos de grandes dimensiones por varias capas de vibración.

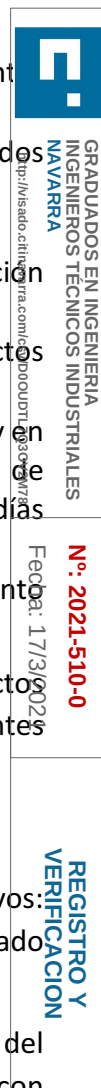
El empleo de cualquier producto retardador del fraguado no debe disminuir la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días respecto del hormigón patrón fabricado con los mismos ingredientes, pero sin aditivo.

No deberán producir una retracción en la pasta pura de cemento superior a la admitida para éste.

Únicamente se tolerará el empleo de retardadores en casos muy especiales y con la autorización explícita del Director de Obra.

2.3.4.- Acelerantes

Los acelerantes de fraguado son aditivos cuyo efecto es adelantar el proceso de fraguado y endurecimiento del hormigón o del mortero, con el fin de obtener elevadas resistencias iniciales.



Se emplean en el hormigonado en tiempo muy frío y también en los casos en que es preciso un pronto desencofrado o puesta en carga.

Debido a los efectos desfavorables que el uso de acelerantes produce en la calidad final del hormigón, únicamente está justificado su empleo en casos concretos muy especiales cuando no son suficientes otras medidas de precaución contra las heladas, tales como: aumento de la dosificación del cemento, empleo de cementos de alta resistencia inicial, protecciones de cubrición y calefacción, de prolongada duración. En cualquier caso, la utilización de acelerantes ha de ser autorizada expresamente por el Director de Obra.

El empleo de acelerantes requiere un cuidado especial en las operaciones de fabricación y puesta en obra de hormigón, pero en ningún caso justifica la reducción de las medidas de precaución establecidas para el hormigonado en tiempo frío.

Queda prohibida la utilización del cloruro cálcico en hormigones para armar o pretensar, así como en pavimentos de calzada, permitiéndose únicamente su empleo en hormigones en masa.

El cloruro cálcico comercial puede suministrarse en forma granulada o en escamas, y su composición química y granulometría serán las indicadas en los apartados 282.2 y 282.3 del PG-3/75.

Para el empleo de cualquier acelerante y especialmente del cloruro cálcico se cumplirán las siguientes prescripciones:

- Es obligatorio realizar, antes del uso del acelerante, reiterados ensayos de laboratorio y pruebas de hormigonado con los mismos áridos y cemento que hayan de usarse en la obra, suficientes para determinar la dosificación estricta del aditivo y que no se produzca efectos perjudiciales incontrolables.
- El cloruro cálcico debe disolverse perfectamente en el agua de amasado antes de ser introducido en la hormigonera.
- El tiempo de amasado en la hormigonera ha de ser suficiente para garantizar la distribución uniforme del acelerante en toda la masa.
- El cloruro cálcico precipita las sustancias que componen la mayoría de los aditivos aireantes, por lo cual acelerante y aireante debe prepararse en soluciones separadas e introducirse por separado en la hormigonera.
- Se tendrá especial cuidado con la reacción álcali - árido cuando se emplean cementos de elevado contenido de álcalis, ya que el cloruro cálcico la acentúa.
- El cloruro cálcico no puede emplearse en los casos de presencia de sulfatos en el conglomerante o en el terreno.

En todo aquellos que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 282 del PG-3/75.

2.3.5.- Otros aditivos químicos

Este apartado se refiere a productos distintos de los anteriormente citados en el presente artículo y que se emplean en la elaboración de morteros y hormigones para intentar la mejora de alguna propiedad concreta o para facilitar la ejecución de la obra.

Como norma general no se permitirá el empleo de otros aditivos distintos de los clasificados.



NAVARRA
 GRADUADOS EN INGENIERIA
 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
Departamento de Obras Públicas y Urbanismo
Registro de Ingenieros Técnicos Industriales de Navarra
Identificación profesional: 7030V2W78

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/11/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

Los hidrófugos o impermeabilizantes de masa no se emplearán, debido a lo dudoso de su eficacia en comparación con los efectos perjudiciales que en algunos casos puede acarrear su empleo.

Quedan excluidos de la anterior prohibición los aditivos que en realidad son simples acelerantes del fraguado, aunque en su denominación comercial se emplee la palabra "hidrófugo" o impermeabilizante, pero su empleo debe restringirse a casos especiales de morteros, enlucidos bajo el agua, en reparaciones de conducciones hidráulicas que hayan de ponerse inmediatamente en servicio, en captación de manantiales o filtraciones mediante revocos y entubados del agua y en otros trabajos provisionales o de emergencia donde no sea determinante la calidad del mortero u hormigón en cuanto a resistencia, retracción o durabilidad.

Los "curing compound" o aditivos para mejorar el curado del hormigón o mortero fresco contra la evaporación y la microfisuración, solamente serán empleados cuando lo autorice por escrito el Director de Obra.

El empleo de aditivos para el curado no disminuirá en nada las precauciones para hormigonado en tiempo caluroso.

Los anticongelantes no serán aplicados excepto si se trata de acelerantes de fraguado cuyo uso haya sido previamente autorizado según las normas expuestas.

Los colorantes del cemento o del hormigón solamente serán admisibles en obras de tipo decorativo no resistente, o en los casos expresamente autorizados por el Director de Obra.

El empleo de desencofrante sólo podrá ser autorizado por el Director de Obra una vez realizadas pruebas y comprobando que no producen efectos perjudiciales en la calidad intrínseca, ni en el aspecto externo del hormigón.

En ningún caso se permitirá el uso de productos para que al desencofrar quede al descubierto el árido del hormigón o mortero, ni con fines estéticos, ni para evitar el tratamiento de las juntas de trabajo entre tongadas, ni en cajetines de anclaje.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 284 del PG-3/75.

3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

El Contratista controlará la calidad de los aditivos para morteros y hormigones para que sus características se ajusten a lo indicado en este Pliego y en la Instrucción EHE.

Antes de comenzar la obra, se comprobará en todos los casos el efecto del aditivo sobre las características de calidad del hormigón. Tal comprobación se realizará mediante los ensayos previos del hormigón citados en el apartado de control de calidad de los hormigones del presente Pliego. Igualmente se comprobará mediante los oportunos ensayos de laboratorio la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras.

Durante la ejecución se vigilará que el tipo y la marca del aditivo utilizado y, especialmente, la dosificación del mismo sean los aceptados por el Director de Obra. El Contratista tendrá en su poder el Certificado del Fabricante de cada partida que certifique el cumplimiento de los

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://registro.citihnavarra.com/icsv/ID00400017930V2M787	
	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
REGISTRO Y VERIFICACION	

requisitos indicados en los documentos señalados en el primer párrafo del presente apartado.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 85.3 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

285. PRODUCTOS FILMÓGENOS DE CURADO

1.- DEFINICIÓN

Los productos filmógenos de curado consisten en fluidos que se aplican por pulverización a brocha sobre las superficies del hormigón fresco una vez finalizada su exudación. Forman una película que impide la evaporación del agua y permite conseguir un curado perfecto sin necesidad de tener que regar constantemente, colocar arpilleras húmedas, formar balsas de agua, etc.

2.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

La calidad de los productos filmógenos permitirá asegurar un buen curado evitando la formación de fisuras por retracción y las pérdidas de resistencia mecánica que puedan derivarse por una rápida y excesiva evaporación del agua de hormigón.

Este tipo de producto está especialmente indicado en las zonas cálidas y en épocas de calor excesivo y para piezas prefabricadas y elementos delgados y de alto contenido en cemento.

Cabe la posibilidad de utilizar productos con color siempre y cuando no se disminuya su efectividad y reciban la aprobación de la Dirección de la Obra.

3.- CONTROL DE RECEPCIÓN

Para el control de este producto, la Dirección de la Obra marcará las pautas a seguir en función de la composición del producto de curado.

Las especificaciones que sean exigibles se comprobarán en un Laboratorio Oficial Acreditado.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifma.navarra.es/DOCUOT/030V2M78	Nº: 2021-510-0
	Fecha: 17/3/2021
REGISTRO Y VERIFICACION	

PARTE 3ª.- EXPLANACIONES Y SOSTENIMIENTOS

301. M² DEMOLICIÓN DE FIRME O PAVIMENTO EXISTENTE

1.- DEFINICIÓN

Esta unidad comprende la demolición y levantamiento de aquellas capas de los firmes de calzadas, constituidas por materiales a base de mezclas bituminosas o capas granulares, incluso parte proporcional de corte con disco de diamante necesario y la demolición de hormigón en calzadas, aceras y otros elementos, incluyendo la base y sub-base del mismo, bordillos, rigolas, corte de pavimentos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión.

2.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas. En ese sentido, se atenderá a lo que ordene la Dirección Técnica, que designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 y las 22:00 h, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos inestables, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Técnica. La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Constructor.

5.- MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados, realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, hasta 30cm. de espesor, determinándose esta medición en la obra por diferencia entre los datos iniciales antes de comenzar la demolición y los datos finales, inmediatamente después de finalizar la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener.

El precio incluye el corte de pavimento inicial y obligatorio en todos los casos, y la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.


GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://www.ingenierosnavarra.com ID: 1330V2M78
Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
REGISTRO Y VERIFICACION

302. DEMOLICIONES

1.- DEFINICION Y ALCANCE

Estas operaciones de demolición se extenderán a todas las construcciones o elementos constructivos, tales como aceras, firmes, edificios, fábricas de hormigón u otros comprendidos dentro de los límites de alcance del proyecto que la Dirección de obra señale.

Se entenderá incluida en esta unidad, las estructuras a todos los efectos, cerramientos de fachada y distribución interior, así como su cimentación tanto en zapatas aisladas, como corridas o losas de reparto. De igual modo están incluidas todas las operaciones necesarias para la localización, señalización, desconexión y restitución de los servicios de agua, saneamiento, electricidad o telefónica a los que estuviese conectado.

Serán de obligado cumplimiento las especificaciones técnicas recogidas en las NTE-ADD (Norma Tecnológica Española - Acondicionamientos, Desmontes y Derribos).

Queda incluida también la carga y transporte de los productos a vertedero y canon de vertido o el extendido y compactación en los vertederos de proyecto.

Si el Director de las obras estimara oportuno emplear algunos de los materiales del derribo en obra, se consideran incluidas las labores de:

- Perforación y troceo hasta la granulometría que sea necesaria para obtener bien un pedraplén, o bien un suelo adecuado dependiendo del origen de los mismos.
- Limpieza de los mismos.
- Acopio y transporte en la forma y lugares que señala el Proyecto.

2.- EJECUCION DE LAS OBRAS

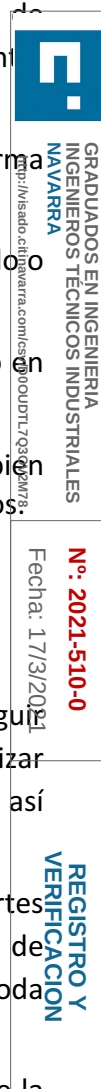
El Contratista empleará los medios auxiliares y métodos de trabajo más idóneos para conseguir la demolición de la estructura, y deberá tomar a su cargo las medidas necesarias para garantizar en todo momento la seguridad y estabilidad de las estructuras colindantes, si las hubiera, así como para evitar daños a las propiedades.

Será decisión última de la Dirección de Obra el grado de demolición y destino de aquellas partes de la cimentación que queden a cota inferior a 2,00 metros por debajo de la explanación de tierras de la nueva calzada. En todo caso en esta unidad está comprendida la demolición de toda la estructura.

Salvo aprobación expresa de la Dirección de la obra, por entender inviable la realización de la demolición correspondiente por medios mecánicos, queda prohibido el uso de explosivos en las demoliciones incluidas en este artículo.

En el caso de que la demolición correspondiente, y previa aprobación de la Dirección de obra, se realice mediante la utilización de explosivos, el proyecto de demolición será visado por el colegio correspondiente y tramitado ante el órgano responsable de la Administración (Industria).

En todo caso deberá consignarse al menos:



- Planos de planta y alzado de la estructura con acotación de distancias entre ejes de pilas y vigas, así como secciones y armado de las mismas.
- Esquema de colocación de cargas y disparo.
- Efecto previsible sobre otras edificaciones: transmisión de vibraciones por la caída del edificio, ruido, polvo, etc.
- Forma de caída o desplome del edificio.
- Medidas de precaución.
- Seguros y protección a terceros.

Previamente al uso de explosivos, se habrá demolido cualquier elemento compartimentador, no estructural, tales como cerramientos, tabiquería, escaleras, divisiones, etc., que se realizará con las mismas medidas que más adelante se reseñan para la demolición sin explosivos.

En cualquier caso, queda totalmente prohibido el uso de explosivos en edificios anexos a otros, y en general en aquellos con alturas menores de 12 m.

En general, la demolición se realizará manualmente y con la utilización de la maquinaria correspondiente, la cual deberá ir protegida especialmente ante el riesgo de caída de bloques. No se podrá demoler con esta maquinaria elementos situados a cotas superiores a 5 metros sobre su cota de rodadura.

3.- CONDICIONES TECNICAS PARA LA DEMOLICION

Todo el perímetro de los edificios o puentes a demoler deberá permanecer vallado, con valla de al menos 2,00 metros de altura, totalmente ciega, con elementos verticales cada 2,50 m, debiendo disponer de los sobreancho necesarios para la circulación de la maquinaria. Esta operación de vallado incluye su replanteo previo, el levante del cierre perfectamente arriostrado y apuntalado, la realización de las puertas de paso necesarios. Tanto para el personal como para los caminos y una vez efectuado el derribo, la eliminación del citado vallado.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, etc.

Se efectuará una inspección de todo el edificio que determine la existencia o no de gases o vapores tóxicos, inflamables, etc.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías Suministradoras. Se taponará el alcantarillado y se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como si se han vaciado todos los depósitos y tuberías.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo durante los trabajos.

Antes del comienzo de los trabajos se acopiará en obra todo el material necesario para el apuntalamiento en caso de situaciones peligrosas e imprevistas.

Procedimiento de derribo

El derribo se realizará elemento a elemento. El proceso de ejecución será el inverso al de construcción.

El orden de demolición se efectuará, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

Todo elemento susceptible de desprendimiento o derrumbamiento, será apeado de forma que quede garantizada su estabilidad hasta que llegue el momento de su derribo, para que una vez picado el hormigón en las zonas de empotramiento y, cortadas las armaduras, se proceda a extracción mediante izado con grúa.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o suprimir las tensiones.

Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.

En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios, aparatos sanitarios, etc. El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniendo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto de la estructura a demoler o al mecanismo de suspensión.

El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

Las cargas se comenzarán a elevar lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga de su lugar inicial.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.

Al finalizar la jornada no debe quedar elementos del edificio en estado inestable, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas no puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos las zonas o elementos del edificio o puente que puedan ser afectados por aquella.

4.- CLASIFICACION DE LA DEMOLICION

La demolición de edificio o puente puede clasificarse en:

- *Demolición de las plantas superiores de un edificio*, que incluye toda la parte de la estructura situada por encima del forjado de la 2ª planta.

- *Demolición de las plantas inferiores de un edificio*, que incluye el forjado de la 2ª planta o cubierta (para aquellos edificios que no superan las dos alturas), así como la parte de la estructura situada por debajo de ésta.
- *Demolición de puente*, que incluye al tablero y todos los elementos de su estructura.

Demolición de plantas superiores.

Durante la retirada de los elementos eliminados manualmente, primera operación a realizar, que incluye: la demolición de los tabiques y cierres, la eliminación de los elementos de paso (puertas y ventanas) y el vertido de los escombros, se deberá disponer los bajantes en trompa de elefante para evitar la formación de polvo con caída a contenedor cubierto por toldo o regadera regularmente. Así mismo y en la medida en que se eliminen cerramientos exteriores, se irán disponiendo redes y mallas en la forma prevista en los manuales de seguridad.

Una vez realizada la demolición de la tabiquería situada encima de las placas de forjado, procederá a la demolición de las mismas, realizándose de forma simétrica hasta dejar solo la estructura de las vigas.

Previamente se habrá procedido de forma similar para la demolición de la cubierta.

A continuación, se realizará el corte de las vigas por sus cabezas (picado del hormigón y corte de las armaduras en las zonas de empotramiento), habiéndose sujetado éstas previamente mediante cables sujetos a la grúa, que descenderá la viga hasta el camión que transportará las mismas hasta la escombrera.

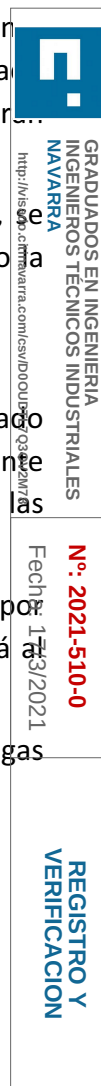
Una vez eliminada la placa superior, se procederá de igual forma con los pilares cortándolos por su base, una vez que se encuentren sujetos mediante cables a la grúa, que los descenderá al camión para su transporte a la escombrera.

Por lo tanto, las operaciones incluidas dentro de este apartado de demolición de forjados, vigas y pilares son las que siguen:

- Picado de placas de forjado.
- Picado de voladizos.
- Vertido de escombros a camión.
- Picado de cabezas, así como corte de armaduras de las vigas.
- Descendido de vigas mediante grúa a camión.
- Picado de los pilares por su base incluso cortes de armadura.
- Descendido de los pilares mediante grúa a camión.
- Transporte y vertido a escombrera.

Demolición de las dos plantas inferiores

Esta demolición contempla el derribo de la parte del edificio que se encuentra por debajo del forjado de la 2ª planta (o la cubierta para los edificios que no superan las dos alturas), incluida ésta, entendiéndose que toda la parte del edificio que se encuentra por encima del mismo ha tenido que ser demolido con los métodos expuestos en el apartado anterior (Demolición de las plantas superiores).



Esta demolición se realizará por medios mecánicos, a base de una retroexcavadora de, al menos, 90 CV, que irá provista de un martillo rompedor, para lo cual la máquina se preparará, con los escombros, una plataforma que le permita el derribo de estas dos plantas.

Se incluye en este apartado la demolición de los forjados indicados y la solera de la planta inferior, así como la demolición de tabiques, cierres, instalaciones, pilares, etc., que se encuentren por debajo del forjado de la 2ª planta o cubierta, si el edificio no sobrepasa las dos alturas.

Una vez realizada la completa demolición del edificio, se procederá a la carga sobre camión de todos los escombros resultantes de la demolición del edificio, para realizar su transporte al vertedero. La superficie se dejará completamente limpia de escombros.

Demolición de puente

Esta demolición contempla el derribo del tablero y vigas de la obra de fábrica que corresponda con todos los elementos y accesorios que gravitan sobre él, así como las pilas, columnas, capiteles, estribos, aletas y losas de transición o cualquier otro elemento sustentador de las vigas y/o tablero, igualmente se consideran incluidas las demoliciones de todas las cimentaciones.

En lo referente al procedimiento se seguirán las pautas generales indicadas en el apartado 3.1. de este artículo, debiendo el Contratista presentar un plan de demolición que deberá ser aprobado por la Dirección de la obra para proceder a su ejecución.

Según se vaya procediendo a la demolición del puente, se realizará la carga y transporte a vertedero de los productos resultantes de la demolición, con objeto de mantener la superficie limpia de escombros.

5.- MEDICION Y ABONO

La demolición de edificio se medirá por metros cuadrados (m²) demolidos, medidas a partir de la superficie de proyección vertical de cada planta, forjado o solera, sobre plano horizontal. A tal efecto, la cubierta y la solera son susceptibles de ser medidas.

La demolición de puente se medirá por metros cuadrados (m²) demolidos, medidos a partir de la superficie de la proyección vertical del tablero, entre los estribos (juntas de calzada) y línea más exterior de la imposta, sobre plano horizontal.

Deberán entenderse como comprendidas en esta unidad: la demolición, cualquiera que sea el procedimiento utilizado, el desescombro, la carga y transporte de los productos a vertedero y canon de vertido o extendido y compactación de los materiales en el vertedero de proyecto y cuantas operaciones o medidas auxiliares se requieran para la completa ejecución de esta unidad, según lo especificado en este Pliego de Prescripciones Técnicas.

Esta unidad se abonará de acuerdo con los precios correspondientes incluidos dentro del Cuadro de Precios Nº 1, diferenciándose las unidades entre puentes y edificios inferiores o iguales a 10 m y edificios superiores a esta altura. Las demoliciones de firmes, aceras e isletas no contempladas explícitamente en el Proyecto se considerarán incluidas en la unidad de excavación, no dando lugar a medición o abono por separado.



INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Asociación de Ingenieros Técnicos Industriales de Navarra
Registro de la Propiedad Industrial nº 1.703 OV 2M/78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

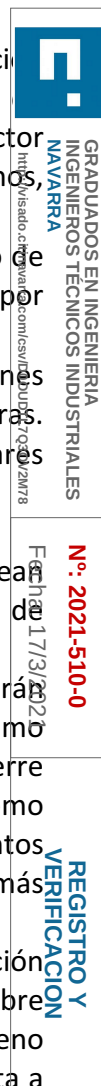
320. M3. EXCAVACIÓN EN TODO TIPO DE TERRENO

1.- DEFINICION Y ALCANCE

Se define como excavación al conjunto de operaciones realizadas para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera u obra.

En esta unidad se incluye:

- El replanteo de las características geométricas del desmonte.
- Pistas de acceso a los diferentes niveles de excavación o terraplenado y de enlace entre las diferentes zonas de la obra y el sistema de comunicación existente.
- La excavación, desde la superficie resultante después del desbroce o demolición de edificios, puentes y obras de fábrica de hormigón, de los materiales de desmonte hasta los límites definidos por el proyecto o señalados por el Director de las Obras, incluso cunetones, bermas, banquetas para el apoyo de los rellenos, así como cualquier saneo necesario.
- Los saneos, que alcanzarán tanto los de la superficie de la explanada o apoyo de los terraplenes, como los de los taludes que hubiera que corregir, ya sea por necesidad de retranqueo como por inestabilidad de los mismos.
- También se incluirán, en la unidad de excavación en desmonte, las excavaciones adicionales que hayan sido expresamente ordenadas por el Director de las Obras.
- Asimismo, quedan incluidas en el alcance de esta unidad, las medidas auxiliares de protección necesarias:
 - Caballeros de pie de desmonte.
 - Las mallas, barreras intermedias, toldos y redes, cuya ejecución sea ordenada por la Dirección de la Obra, para evitar los riesgos de proyecciones y rodaduras de elementos sueltos.
 - Se construirán caballones convencionales y cierres metálicos que no serán de abono, fuera de las aristas de explanación, de forma que como máximo haya una diferencia de cota de 15 m entre la coronación de éste o el cierre metálico en su caso y la bancada en la que se está trabajando, como protección de edificios y carreteras de bolos sueltos y desprendimientos de aquellos elementos que estén entre la arista de explanación más próxima y el elemento a proteger.
 - Ejecución mediante martillo romperrocas de los taludes de la excavación que ordene la Dirección de la Obra por su posible cercanía o afección sobre el tráfico rodado, así como de los últimos prismas de terreno correspondientes a cada nivel de excavación y sitios en la zona opuesta a la cara de desmonte, para evitar el uso de explosivos en zonas proclives a rodaduras de bloques y bolos.
 - La Dirección de Obra podrá desestimar el empleo de explosivos en la excavación de aquellos desmontes que presenten en sus perfiles un insuficiente espesor de roca entre la línea del talud proyectado y el frente libre, siempre y cuando no se garantice una ausencia total de proyecciones. En cualquier caso, será siempre superior a 2 m.
 - Control de vibraciones, mediante la realización de monitorizaciones de caracterización del macizo y de control de su adecuación al mismo, así



como la adopción del criterio de prevención de daños de la norma UNE 22381. Utilización de microrretardos acorde con lo prescrito en la norma de la I.T.C. 10.3.01 del Reglamento General de las Normas Básicas de Seguridad Minera de acuerdo con la especificación técnica número 0380-1-85.

- Ejecución de saneos por bataches, en especial en apoyos de terraplenes, con el inmediato relleno previo a la apertura del siguiente.
- Excavación de firmes y soleras comprendidas entre los límites de la explanación.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o vertedero (en caso de materiales inadecuados o sobrantes) y la extensión, compactación de estos últimos materiales en dicho vertedero.
- La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los préstamos, lugares de almacenamiento y vertederos.
- Los agotamientos y drenajes que sean necesarios, así como su mantenimiento en perfectas condiciones durante la ejecución de los trabajos.
- Uniformización, reperfilado y conservación de taludes en desmonte.
- Extracción de tierra vegetal, entendida como la excavación y transporte hasta el lugar de acopio o extendido de la capa superior del suelo, dentro del área de la obra, en la cantidad necesaria para su posterior empleo en siembras y plantaciones. Su ejecución comprende las operaciones de excavación, transporte y descarga.

No se encuentra comprendido en esta unidad de obra, la tala y transporte de árboles.

2.- MATERIALES

Únicamente podrán emplearse los explosivos, detonadores y artificios que hayan sido homologados y catalogados oficialmente por la Dirección General de Minas, los cuales deberán utilizarse de acuerdo, en su caso, con las condiciones específicas de su homologación y catalogación.

Las marcas comerciales aprobadas figurarán en el "Catálogo de explosivos" del Ministerio de Industria y Energía.

En los envases y embalajes de los explosivos y de los productos deberá figurar obligatoriamente, además del nombre comercial y del fabricante, el número de catalogación.

La autoridad administrativa competente autorizará el uso y abastecimiento de explosivos, así como el plazo máximo de vigencia de la autorización, según el informe emitido por la Dirección Provincial del Ministerio de Industria y Energía que fijará las limitaciones y medidas de seguridad que condicionen el uso de explosivos.

La Dirección de Obra podrá exigir en todos aquellos desmontes que considere necesarios, el uso exclusivo de explosivos gelatinosos y/o hidrogeles, además de ser obligatorio su empleo en todos



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://www.unavarra.es
http://www.unavarra.es/registro-y-verificacion
http://www.unavarra.es/registro-y-verificacion

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

aquellos barrenos con una longitud de perforación inferior a 5 metros.

El explosivo tipo AN-FOS no se podrá emplear cuando se prevea la presencia de agua en los barrenos y en el caso de detectarse cavidades o grietas en la roca quedará prohibido su uso a granel.

En el caso de que el cebado del explosivo se realice por medio de cordón detonante, la carga por metro lineal de éste será de 12 ó 20 gramos.

El material empleado para el "retacado" será una arena gruesa de cantera tipo "arrocillo".

Los sistemas de encendido serán:

En zonas que por la existencia de líneas eléctricas, corrientes erráticas o emisoras no permitan el uso de encendido eléctrico se empleará un sistema "no eléctrico" tipo "NONEL" o similar.

En el resto de las zonas, con detonadores eléctricos de microrretardo AI (Altamente Insensible).

Podrán emplearse detonadores eléctricos del tipo Insensible siempre y cuando exista un estudio preliminar de corrientes erráticas que garantice la no existencia de riesgos, tanto por posibles derivaciones de corriente como por generación de corrientes inducidas sobre el circuito de la voladura y sólo para zonas como mínimo alejadas 200 m. de las líneas eléctricas.

En ningún caso se empleará un sólo detonador para varios barrenos.

Quedará prohibida la utilización de detonadores del tipo "sensibles" por razones de seguridad.

En los trabajos de voladura con pega eléctrica según la ITC 10.3.01 (R) en los casos en los que:

La distancia prevista entre la voladura y las líneas eléctricas sea inferior a las indicadas, se precisará un estudio preliminar que justifique la no existencia de riesgos, tanto por derivaciones de corriente, como por inducción de corrientes sobre el circuito de la voladura.

TENSION DE LINEA (V)	DISTANCIA (m.)
Hasta 1.000	10
De 1.000 a 6.000	20
De 6.000 a 11.000	50
De 11.000 a 60.000	100
Más de 60.000	200
Líneas de ferrocarril electrificadas a cualquier tensión	300

La distancia prevista entre la voladura y radio frecuencias en emisión sea inferior a las indicadas, deberá contemplarse en el proyecto: la potencia radiada, la frecuencia y la dirección de la radiación, la sensibilidad de los detonadores a utilizar, la disposición de la línea de tiro, etc.

POTENCIA EMISORA	DISTANCIA (m.)
Hasta 25 W	50
De 25 a 100 W	75
De 100 a 500 W	150
De 500 a 1 kW	300
De 1 a 5 kW	500
De 5 a 10 kW	750
De 10 a 25 kW	1.200
De 25 a 50 kW	1.700
De 50 a 100 kW	2.350
De 100 a 500 kW	5.000
De 500 a 1.000 kW	7.500

Para radio - teléfonos que emiten en bandas de frecuencia altas (>27 Mhz) y potencias bajas, las distancias de seguridad serán las siguientes:

POTENCIA (w)	DISTANCIA (m.)
Hasta 10	2
De 10 a 30	3,5
De 30 a 60	5
De 60 a 250	10

En cualquier caso, la Dirección de Obra podrá acotar la duración máxima del tiempo de detonación de cada voladura.

3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

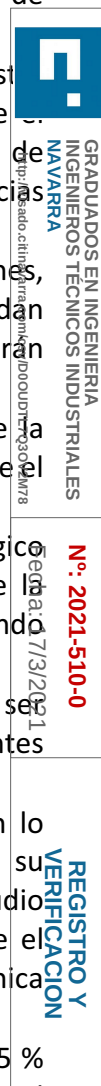
La excavación de la tierra vegetal se efectuará hasta la profundidad y en las zonas señaladas en el Proyecto. Antes de comenzar los trabajos se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra la elección de zonas de acopio y en su caso un plano en que figuren las zonas y profundidades de extracción.

Durante la ejecución de las operaciones se cuidará de evitar la compactación de la tierra vegetal; por ello, se utilizarán técnicas en que no sea necesario el paso de maquinaria pesada sobre las tierras a extraer, o que sólo requieran maquinaria ligera. El empleo de mototraillas solo se permitirá en suelos arenosos o franco - arenosos que, además, estén secos.

Una vez despejada la traza y retirada la tierra vegetal necesaria para su posterior utilización, se iniciarán las obras de excavación previo cumplimiento de los siguientes requisitos:

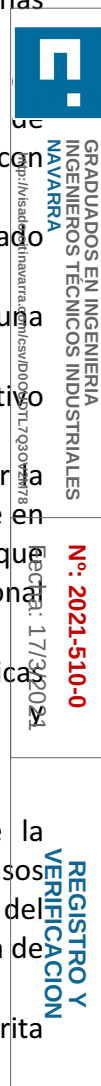
- Haberse preparado y presentado al Director de la Obras, quien lo aprobará si procede, un programa de desarrollo de los trabajos de explanación. En particular no se autorizará a iniciar un trabajo de desmonte e incluso se podrá impedir su continuación, si no hay preparados uno o varios tajos de relleno o vertedero al efecto.
- Haberse concluido satisfactoriamente en la zona afectada y en las que guarden relación con ella, a juicio del Director de las Obras, todas las operaciones preparatorias para garantizar una buena ejecución y en particular encontrarse acondicionado y preparado el vertedero de proyecto.

- Cualquier solicitud de vertedero no previsto en el Proyecto deberá tramitarse, por parte del Contratista ante el Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.
- La apertura de un préstamo deberá ser autorizada, ineludiblemente, por el Director de las Obras a propuesta del Contratista y a la vista de los ensayos disponibles. Una vez autorizada la apertura y antes de proceder a la explotación del préstamo el Contratista procederá, a su cargo, al despeje y desbroce, así como a la limpieza de tierra vegetal y su transporte al lugar de acopio general para su posterior utilización en caso necesario y en general de todos los productos inadecuados de la zona a explotar. Durante el curso de la explotación habrá de mantenerse en perfectas condiciones el área del préstamo.
- La excavación de calzadas, arcenes, bermas, cunetones y cunetas deberán estar de acuerdo con la información contenida en los planos y con lo que sobre particular ordene el Director de las Obras, no autorizándose la ejecución de ninguna excavación que no sea llevada en todas sus fases con referencias topográficas precisas.
- Los productos procedentes de las excavaciones que según las definiciones, exigencias y limitaciones señaladas en el apartado 330.3.1. del PG-3 pueden clasificarse como suelos "tolerables", "adecuados" o "seleccionados", podrán utilizarse en la formación de rellenos.
- Los materiales no adecuados para su empleo en terraplén o pedraplén de la carretera, han de llevarse a vertedero o a los lugares que expresamente indique el Director de las Obras.
- El sistema de excavación será el adecuado en cada caso a las condiciones geológicas - geotécnicas del terreno, evitando así mismo las posibles incidencias que la ejecución de esta unidad provoque en edificios o instalaciones próximas, debiendo emplearse las más apropiadas previa aprobación del Director de las Obras.
- En las zonas de excavación en roca, en los casos en que el arranque pueda ser llevado a cabo mediante el uso de explosivos, quedan incluidas las siguientes operaciones:
 - Cuando el uso de explosivos se realice como "voladuras especiales" según lo define el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera en su Instrucción Técnica Complementaria 10.3.01, será necesario realizar un estudio previo de vibraciones de acuerdo con la anterior normativa que determine el comportamiento sísmico del terreno y realizado según la Especificación Técnica 0380-1-85.
 - Se obtendrá la ley de transmisibilidad con grado de confianza de al menos 95 % para cada zona y se confeccionarán unas tablas de carga - distancia aplicando el criterio de prevención de daños de la Norma UNE 22381.
 - Se realizará una obtención de la ley de transmisibilidad para cada zona de desmonte independiente, y dentro de éste aquéllas que sean necesarias para cada tipo de material que presente características de homogeneidad en el macizo rocoso.
 - Proyecto de voladuras, que tendrá en cuenta el criterio de prevención de daños en edificios según la Norma UNE 22381. El criterio de prevención de daños correspondientes a conducciones enterradas será el de fijar la máxima velocidad de partícula en 20 mm/s para cualquier frecuencia.



- Tramitación del mismo en los organismos competentes.
- Ejecución de la voladura a base de: replanteo, perforación, suministro, carga de los barrenos, retacado, sistemas de encendido y cuantas medidas de seguridad se estimen oportunas por el Director de las Obras para evitar el riesgo de proyecciones, vibraciones, onda aérea, etc.
- Estará prohibido el uso de "zapateras".
- El tamaño máximo de los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de las voladuras, deberán ser de sesenta centímetros (60 cm).
- El troceado de las piedras de gran tamaño resultantes de la voladura se realizará mediante martillo romperrocas o por taqueo limitándose su uso a aquellas zonas donde no existe riesgo de proyecciones por la ausencia de edificaciones.
- Seguimiento periódico de mediciones de vibraciones y monitorización comprobación en el caso de encontrar grandes desfases entre la ley de amortiguación calculada y las mediciones de la velocidad pico realizadas con sismógrafo de las voladuras de producción.
- Antes de comenzar la carga de los explosivos se deberá haber terminado totalmente la perforación de la pega.
- Se suspenderán los trabajos de carga de la voladura en caso de detectarse una tormenta acústica o visualmente.
- Todas las voladuras serán presenciadas y dirigidas por el Director Facultativo responsable de las voladuras.
- Si sobrara alguna cantidad de explosivos será devuelta a su procedencia por la fuerza actuante o bien se destruirá según las recomendaciones del fabricante en sus manuales Técnicos guardándose las distancias de seguridad tanto en lo que respecta a zonas habitadas y vías de comunicación, como del refugio del personal encargado de su destrucción.
- Las voladuras se realizarán de acuerdo al Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera, Normas Técnicas de obligado cumplimiento y Especificaciones Técnicas e Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Se considerará incluida una sobrevoladura de 30 cm.
- Los materiales y otros elementos que se obtengan como resultado de la excavación y que, a juicio del Director de las Obras se puedan emplear en usos más nobles que los previstos en el proyecto, quedarán como propiedad del Gobierno de Navarra y se transportarán a los depósitos que, dentro de la zona de obra, sean señalados a tal fin por este facultativo.
- Los cauces de agua existentes no se modificarán sin autorización previa y escrita del Director de las Obras, salvo lo previsto en este Proyecto.
- La pendiente longitudinal de las bermas de los taludes de desmonte que posean pendiente transversal hacia el talud no será inferior al medio por ciento (0,5%).
- La explanada se construirá con pendiente suficiente, de forma que vierta hacia zanjas y cauces conectados con el sistema de drenaje principal. Con este fin, se realizarán las zanjas y cunetas provisionales que, a juicio del Director de la Obra, sean precisos.
- Cualquier sistema de desagüe provisional o definitivo se ejecutará de modo que no se produzcan erosiones en las excavaciones.

El Contratista tomará, inmediatamente, medidas que cuenten con la aprobación del Director de



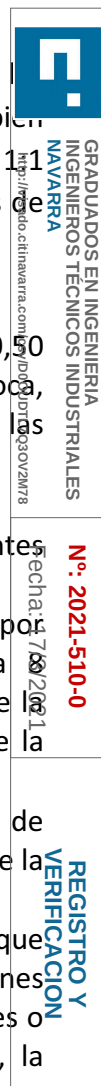
la Obra, frente a los niveles acuíferos que se encuentren en el curso de la excavación.

En el caso de que el Contratista no tome a tiempo las precauciones para el drenaje, sean provisionales o definitivas, procederá, en cuanto el Director de la Obra lo indique, al restablecimiento de las obras afectadas y correrán a su cargo los gastos correspondientes, incluso los derivados de afecciones a terceros.

Los taludes de desmonte que figuran en los Planos pueden ser variados. El Director de la Obra, a la vista del terreno y de los estudios geotécnicos los definirá en caso de variación por alguna causa, siendo obligación del Contratista realizar la excavación de acuerdo con los taludes así definidos.

Con el fin de eliminar sobreexcavaciones y proteger al macizo rocoso de la acción de las vibraciones generadas en la voladura, será necesario la ejecución de un buen “precorte”. Si bien para todos aquellos desmontes diseñados con un talud sin bermas, más tendido o similar al 1:1 en los que se hace inviable la realización de precortes, será necesario diseñar las voladuras de destroza con los siguientes condicionantes.

- Altura máxima de banco de 6 metros.
- Que ningún fondo de barreno quede perforado a una distancia inferior a 0,50 metros ó 1 metro de separación del talud proyectado en función del tipo de roca, su estratificación y de la altura del talud. Criterio a definir por la Dirección de las Obras para cada talud específico.
- Control topográfico.
- Reperfilado final del talud con medios mecánicos para los elementos resultantes de la voladura que sobresalgan del perfil teórico.
- La forma de actuar en cada nuevo desmonte, será partir de una carga máxima por número de detonador, y para secuencias entre números superiores a 100 milisegundos, fijada por la recta A de la Norma UNE 22.38193 en función de la estructura a preservar, del tipo de terreno y de la distancia existente entre la voladura y la estructura.
- Para aumentar esta carga será necesario realizar mediciones de control de vibraciones de las voladuras de producción con el fin de ir ajustando el nivel de la carga.
- En todos aquellos desmontes que precisen el uso de explosivos para su arranque y presenten algún tipo de riesgo por proyección o desplazamiento, proyecciones o nivel de vibraciones por afectar a núcleos urbanos, instalaciones industriales o de cualquier tipo, vías de comunicación, presas, depósitos de agua, etc., la Dirección de Obra podrá exigir al Adjudicatario el adoptar cuantas medidas crea necesarias con el fin de mejorar la ejecución de la excavación y prevenir los riesgos citados con las siguientes medidas:
 - Limitar la altura de banco y el diámetro de perforación.
 - Aumentar la longitud de retacado.
 - Reducir la carga específica de explosivo sin llegar a un valor inferior al de la carga límite, entendiéndose como carga límite, aquella carga específica de explosivo, necesaria para alcanzar una rotura de la roca sin que exista prácticamente movimiento de su centro de gravedad.
 - No cargar aquellos barrenos que presenten un confinamiento excesivo.



- El diseño, la secuencia y la conexión de los barrenos serán los adecuados para evitar barrenos fallidos, descuelgues, descabezamientos y robos de carga.
- De haberse detectado en la perforación coqueas o fisuras, será preciso no cargar ese barreno, o bien, controlar el proceso de su carga comprobando la cantidad exacta de explosivo por barreno, dejando sin cargar aquellas zonas que pudieran dar lugar a acumulaciones anormales de la carga.
- De precisar el empleo de protecciones adicionales, éstas permitirán la salida de gases de los barrenos y serán lo suficientemente pesadas para detener los fragmentos de roca proyectados y evitar ser lanzadas.
- Para su colocación será necesario contar con el personal suficiente que garantice no dañar el circuito de la voladura.
- De detectarse una incorrecta manipulación por falta de medios y unas malas condiciones del terreno, agua, barro, etc., se podrá optar por prohibir el uso de todos aquellos detonadores o medios de iniciación en los que no pueda ser verificado su correcto funcionamiento tras la colocación de las protecciones.
- El asentamiento de los rellenos se realizará mediante cajeo de al menos 1,00 metro de escalón para cada nivel y con la anchura necesaria para la circulación y maniobra de la maquinaria de vertido, extensión y compactación.
- El cajeo sólo podrá realizarse mediante retroexcavadora con la retirada preceptiva del material, en ningún caso mediante nivelación a media ladera con zonas en terraplén.
- En los pies del terraplén, fondo de vaguadas, zonas indicadas en los planos y lugares señalados por el Director de las Obras, se deberá llegar en el asentamiento del terraplén hasta el sustrato rocoso con su preceptivo cajeo escalonado.
- Cuando los espesores hasta el sustrato rocoso superen los 2,00 metros de profundidad, se deberá proceder a la excavación mediante bataches de no más de 5,00 metros de longitud y de la anchura mínima para la circulación de la maquinaria de vertido y extensión. Para la apertura de un nuevo batache se deberá haber rellenado el abierto con anterioridad.
- Las excavaciones se realizarán comenzando por la parte superior del desmonte, evitando posteriormente ensanches. En cualquier caso, si hubiera necesidad de un ensanche posterior se ejecutará desde arriba y nunca mediante excavaciones en el pie de la zona a ensanchar.

Se describen a continuación los distintos tajos de excavación existentes y los sistemas de excavación previstos y que han servido de base para la ponderación y justificación del precio de la unidad. Dicha descripción se realiza a título informativo y orientativo, a excepción de las PRESCRIPCIONES en el uso de explosivos o de las precauciones que como mínimo se prevén adoptar, siendo el sistema de ejecución real de cada tajo el que, en último término, determine el Director de las Obras en base a la realidad del terreno y a las presentes prescripciones para la ejecución y abono de dicha medida.

4.- CONTROL DE CALIDAD

Su objeto es la comprobación geométrica de las superficies resultantes de la excavación terminada en relación con los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes,



con mira, cada 20 m como mínimo.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

Se realizarán monitorizaciones de acuerdo con lo indicado en el punto anterior.

Para el control de la Dirección de Obra el contratista estará obligado, siempre y cuando se utilicen explosivos, a presentar la siguiente documentación:

- Proyecto de voladura, su autorización y las cartillas de artilleros.
- Una semana antes de comenzar a perforar una voladura en un nuevo desmonte Plan de voladuras y la definición del tipo de estudio de vibraciones requerido aplicación de las normas UNE 22.38193.
- Un día antes de cada voladura un parte de control de voladuras con la siguiente definición técnica: altura de banco, longitud y diámetro de perforación, nº de barrenos, esquema de perforación (V x E), inclinación de los barrenos, tipo de explosivo, carga por barreno, cargas específica, explosivo total, longitud de retacado, carga máxima por número de detonador para secuencias superiores a 8 milisegundos y distancias a las estructuras más próximas y una estimación de la velocidad de vibración, así como un plano de la zona a volar (1/500).

5.- MEDICION Y ABONO

La excavación en todo tipo de terreno se medirá por metros cúbicos (m³) obtenidos como diferencia entre los perfiles transversales contrastados del terreno, tomados inmediatamente antes de comenzar la excavación y los perfiles teóricos de la explanación señalados en los planos o en su caso, los ordenados por el Director de las Obras, que pasarán a tomarse como teóricos sin tener en cuenta los excesos que respecto a los perfiles teóricos se hayan producido.

Las sobreexcavaciones sólo serán decididas por el Director de Obra.

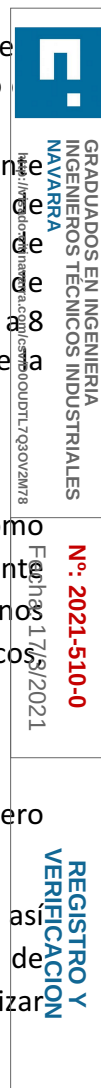
No variará el precio de la excavación, cualquiera que sea la distancia de transporte o el vertedero que haya que utilizarse en el momento de ejecutar la obra.

Serán por cuenta del Contratista los pagos de los cánones de utilización si fueran necesarios, así como la realización de las pistas de acceso y el extendido y compactación en el vertedero de proyecto, no siendo así para las obras de drenaje necesarias ni para las contenciones a realizar en los vertederos.

El tipo de excavación en desmonte se considera "no clasificado" en el sentido atribuido a dicha definición en el PG-3, es decir, a efectos de calificación y abono, el terreno se considera homogéneo y no da lugar a una diferenciación, por su naturaleza, ni por su forma de ejecución, tanto en la fase de arranque como en la carga y transporte.

Cuando haya que emplear material acopiado o extendido en vertedero, esta nueva carga, transporte y vertido no darán lugar a medición independiente.

En el caso de que la excavación en roca se realice con un talud sin bermas y una pendiente más tendida o similar al 1:1, mediante destroza y sin precorte, ésta se ejecutará con las siguientes



prescripciones, entendiendo que todas ellas se encuentran incluidas en el precio de esta unidad. Estas medidas consisten en limitar la carga y la altura de banco a un máximo de 6 metros precisando del control topográfico necesario que impida que los barrenos puedan pinchar el talud proyectado además de emplear medios mecánicos para su reperfilado final.

La excavación por bataches de los cajeros de pies de terraplén se medirán según perfiles teóricos de proyecto, no dando lugar a medición, aquellas zonas que, habiéndose rellenado en un batache, hayan de excavar en el siguiente para, a su vez, volver a rellenarse de nuevo. En estos casos sólo se medirá una vez cada volumen.

A efectos de la justificación del precio de esta unidad, se ha considerado un desglose de materiales a excavar en suelos y rocas, ponderando los diversos tipos de excavación previstos. Como consecuencia de dicha estimación se ha obtenido un precio medio de la unidad.

En cualquier caso y sea cual fuese el desglose real una vez realizada la obra, el precio de la unidad se considera invariable.

La excavación en desmonte, excavación de préstamos, cajeros y saneos para pies de terraplén y en general la excavación de todo tipo de terreno, sin clasificación, definida en el presente Proyecto, se abonará según el precio unitario correspondiente, establecido en el Cuadro de Precios Nº 1.

321. M3. EXCAVACIÓN EN ZANJA

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas o pozos para la instalación de todo tipo de conducciones: drenaje, reposición de servicios afectados, conducciones lineales, etc. y sus arquetas correspondientes, tanto para las señaladas en proyecto como para cualquier otro trazado nuevo o modificado que sea necesario ejecutar con motivo de la realización de las obras.

Su ejecución incluye:

- El replanteo.
- El despeje y desbroce en aquellos lugares fuera de los límites de explanación.
- La habilitación de pistas para maquinaria y su conexión con las redes viarias.
- La retirada y acopio de la tierra vegetal.
- La excavación de la plataforma de ataque y trabajo de la maquinaria.
- La excavación de la zanja o pozo.
- La entibación, agotamiento y achique.
- La nivelación.
- La carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o salida hasta punto de gestión de residuos.

La excavación se considera "no clasificada" en el sentido atribuido a dicha definición en el PG-3, es decir, a efectos de calificación y abono, el terreno se considera homogéneo.

Será de aplicación, en aquello que no contradiga el presente Pliego de Condiciones, lo



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

http://isado.cit.navarra.es/omni/IDDOUDTL7Q3OV2M78

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

**REGISTRO Y
VERIFICACION**

especificado en el artículo 321 de PG-3.

3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las zanjas se realizan para la reposición de servicios afectados o instalaciones de nueva ejecución, obras de alojamiento de las diferentes conducciones afectadas o de nueva implantación: abastecimiento, saneamiento, telefónica, gas, alumbrado, etc.

Una vez realizadas las demoliciones y explanaciones necesarias, el Contratista efectuará las excavaciones en zanja para el alojamiento de la tubería.

Estas obras serán realizadas ajustándose al trazado, respetando las rasantes y cambios alineación y según las secciones tipo señaladas en los planos de detalle correspondientes, o según las órdenes dadas por la Dirección de las obras.

Las obras se realizarán por tramos de manera independiente, no debiéndose comenzar la excavación del tramo siguiente hasta no haber finalizado la colocación de las conducciones en el anterior. Se considerará tramo a la parte comprendida entre dos arquetas.

Si habiendo previsto el Contratista la realización de las zanjas mecánicamente, la Dirección de la obra, por causas justificadas, estima preciso que ciertos tramos de la zanja se realicen manualmente, el Contratista no podrá exigir un suplemento por esta labor.

Queda prohibida la utilización de explosivos.

El máximo período de tiempo que puede transcurrir entre la apertura de la zanja, la colocación y montaje de la tubería y el relleno de la zanja será de veinte (5) días.

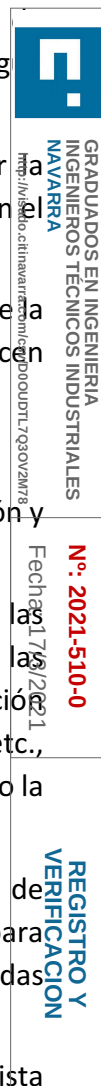
Las profundidades señaladas en los planos, así como el trazado en planta y longitudinal de las conducciones y las distribuciones de las arquetas podrán ser modificadas por el Director de las obras, ya sea por condicionantes geotécnicos, aparición de nuevas conducciones o localización fidedigna de las existentes (servicios afectados), mejor adaptación del programa de trabajos, etc., aplicándose a los trazados resultantes los criterios de ejecución antepuestos, sin exigir por ello la aplicación de precios diferentes a los correspondientes a la presente unidad.

La taludes señalados 1÷3 (H÷V) establecidos para todo tipo de terreno son los resultantes de considerar la necesidad de aplicar medidas de apuntalamiento, arriostramiento o entibación para el caso de suelos menos competentes, en las peores condiciones geotécnicas. Estas medidas serán de obligada aplicación, entendiéndose incluidas en la unidad.

Si por facilidad en la colocación de las conducciones o simplicidad de ejecución, el Contratista estimase que le resulta más interesante utilizar un talud más tendido sin adoptar medidas de sostenimiento, deberá presentar un estudio técnico al respecto ante el Director de las obras para que éste autorice dicha modificación, sin que por ello tenga derecho a abono adicional alguno.

De acuerdo con lo recogido en el artículo 321 del PG-3, en esta unidad de obra se encuentran incluidas la adopción de las medidas de agotamiento, achique y drenaje necesarios. En tal sentido y para facilitar estas labores, la ejecución de las zanjas, en cada tramo, se realizará desde la arqueta situada a la cota inferior hasta la de cota superior.

Las tuberías y demás conducciones o servidumbres puntualmente afectadas se descubrirán y



vaciarán a mano y se asegurarán de manera que se garantice su funcionalidad hasta el relleno de las zanjas. Quedando incluidas estas operaciones dentro de las unidades correspondientes.

5.- MEDICIÓN Y ABONO

Se considera la excavación sin clasificación, es decir, en todo tipo de terreno.

La medición se realizará por metros cúbicos (m³) obtenidos por diferencia entre el perfil del terreno resultante de la demolición del firme existente y el perfil resultante después de la ejecución de la zanja (las pistas de maquinaria no generan medición).

Quedan incluidos todos los conceptos señalados con anterioridad, así como las medidas seguridad necesarias para la ejecución de la unidad, no dando lugar por ellos, ni a abono adicional ni a modificación del precio unitario correspondiente a esta unidad recogido en el Cuadro Precios.

332. M3. RELLENOS LOCALIZADOS

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavación de obra o préstamos para el relleno en trasdós de obras de fábrica y en las sobreexcavaciones (prezanjas), realizadas entre la cota a partir de la cual se establece la profundidad de definición de la conducción y la del terreno natural o línea de explanación existente, o de zanjas o pozos para conducciones y arquetas, según el caso, cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de los terraplenes. Quedan específicamente excluidas de esta unidad los rellenos de falsos túneles y bataches de saneo y cajeo para el apoyo de terraplenes, que se consideran incluidas en la unidad: M³. Relleno de terraplén con material procedente de la excavación.

Este tipo de rellenos se realizará con lo que al respecto indica el PG-3/1.975 en su artículo 332.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- La extensión de cada tongada.
- La humectación o desecación de cada tongada.
- La compactación de cada tongada.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

2.- MATERIALES

El material a utilizar en esta unidad de obra tendrá la categoría de suelo adecuado o seleccionado, siempre que su CBR correspondiente a las condiciones de compactación aplicadas sea superior a veinte (20) en el caso de trasdós de obra de fábrica, y de diez (10) en el resto de los casos, con las prescripciones especificadas en el artículo 330.3.3 del PG-3 compactados en tongadas de veinticinco (25) centímetros de espesor, como máximo.



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

<http://isado.citnavarra.com/csv/>

Nº: 2021-510-0

**REGISTRO Y
VERIFICACION**

Fecha: 15/3/2021

GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isid.citnavarra.es/CS/000007/TL/NOV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	---

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isid.citnavarra.es/CS/000007/TL/NOV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	---

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isid.citnavarra.es/CS/000007/TL/NOV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	---

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isid.citnavarra.es/CS/000007/TL/NOV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	---

GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isid.citnavarra.es/CS/000007/TL/NOV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	---

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isid.citnavarra.es/CS/000007/L/NOV2M78	Nº: 2021-510-0 REGISTRO Y VERIFICACION
Fecha: 17/3/2021	

- | | |
|--|--|
|  <p>GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA</p> <p>http://isid.citnavarra.es/CS/000007/L/NOV2M78</p> | <p>Nº: 2021-510-0</p> <p>REGISTRO Y
VERIFICACION</p> |
| <p>Fecha: 17/3/2021</p> | |

GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isid.citnavarra.es/CS/000007/L/NOV2M78	Nº: 2021-510-0 REGISTRO Y VERIFICACION
Fecha: 17/3/2021	

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isid.citnavarra.es/CS/000007/L/NOV2M78	Nº: 2021-510-0 REGISTRO Y VERIFICACION
Fecha: 17/3/2021	

- | | |
|--|--|
|  <p>GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA</p> <p>http://isid.citnavarra.es/CS/000007/L/NOV2M78</p> | <p>Nº: 2021-510-0</p> <p>REGISTRO Y
VERIFICACION</p> |
| <p>Fecha: 17/3/2021</p> | |

GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isid.citnavarra.es/CS/000007/L/NOV2M78	Nº: 2021-510-0 REGISTRO Y VERIFICACION
Fecha: 17/3/2021	

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isid.citnavarra.es/CS/000007/L/NOV2M78	Nº: 2021-510-0 REGISTRO Y VERIFICACION
Fecha: 17/3/2021	

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isid.citnavarra.es/CS/000007/L/NOV2M78	Nº: 2021-510-0 REGISTRO Y VERIFICACION
Fecha: 17/3/2021	

- | | |
|--|--|
|  <p>GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA</p> <p>http://isid.citnavarra.es/CS/000007/L/NOV2M78</p> | <p>Nº: 2021-510-0</p> <p>REGISTRO Y
VERIFICACION</p> |
| <p>Fecha: 17/3/2021</p> | |

4.1.1.1.- Ensayos

- Por cada 500 m³ de material:
 - 1 Proctor Modificado
 - 1 Granulométrico
 - 1 Determinación de límites de Atterberg
- Por cada 1.000 m³ de material:
 - 1 CBR de laboratorio
 - 1 Determinación de materia orgánica

En el propio tajo o lugar de empleo

Examinar los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando de entrada aquellos que a simple vista presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o bolos de mayor tamaño que el admitido como máximo y señalando aquellos otros que presenten alguna anomalía en cuanto al aspecto que debe tener el material que llega a obra de las procedencias aprobadas, tales como distinta coloración, exceso de plasticidad, etc.

Tomar muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Los resultados de los ensayos de los materiales en su lugar de procedencia o de empleo (en caso de que sea necesario repetirlos), serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

Dada la rapidez de la cadena operativa "extracción - compactación", la inspección visual tiene una importancia fundamental en el control de los materiales para terraplenes.

CONTROL DE LA EXTENSIÓN

Comprobar a "grosso modo" el espesor y anchura de las tongadas.

Los resultados de las mediciones a "grosso modo" se interpretarán subjetivamente y, con tolerancia amplia, y deberán ajustarse a lo indicado en los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas del Proyecto.

CONTROL DE LA COMPACTACIÓN

Dentro del tajo a controlar se define:

Lote: Material que entra en 500 m² de tongada. Si la fracción diaria es superior a 500 m² y menor del doble se formarán dos lotes aproximadamente iguales.

Muestra: Conjunto de 5 unidades, tomadas en forma aleatoria de la superficie definida como Lote. En cada una de estas unidades se realizarán ensayos de:

- Humedad
- Densidad

5.- MEDICIÓN Y ABONO

Los rellenos localizados se medirán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos sobre los planos, entre el talud teórico de la excavación y la superficie de material filtrante o el trasdós de la obra de fábrica.

El abono de esta unidad se realizará de acuerdo con el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1, en el que se incluyen los gastos para poder ejecutar la citada unidad con todas las condiciones señaladas en el presente Pliego, no siendo de abono como suelo procedente de préstamos.

333. M³. RELLENO DE ZANJAS

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Esta unidad consiste en el relleno de las zanjaz o pozos para conducciones y arquetas, según el caso, con material el material definido en los planos para cada una de las conducciones que se alojan en las mismas.

En esta unidad se incluye:

- La búsqueda, carga y transporte del material de relleno desde el lugar de procedencia.
- La humectación y desecación del material.
- La extensión y compactación de las tongadas.
- Cuantas operaciones fueran necesarias para una correcta ejecución de la unidad.

2.- MATERIALES

Los materiales empleados en el relleno deberán cumplir con lo especificado en los planos correspondientes y en la Normativa al efecto de las compañías suministradoras del servicio (Ayuntamiento de Arróniz, Iberdrola, etc.)

3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se realizará en tongadas horizontales de espesor menor o igual a 30 cm, comenzando su extensión junto al talud de la zanja y con una pequeña inclinación del 4% según su sentido transversal de manera que se garantice su drenaje.

Las tongadas se extenderán alcanzando toda la longitud entre tramos (distancia entre arquetas contiguas) de la zanja, de manera que no se pueda iniciar la extensión de una nueva tongada sin haber finalizado la extensión y compactación de la anterior.

Los rellenos se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a dos grados centígrados (2⁰C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura desciende por debajo de dicho límite.

El tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre las tongadas extendidas deberá evitar que las rodadas coincidan con la proyección de la conducción enterrada.

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada, para aquellas zanjaz sitas fuera de las líneas de explanación, así como la humedad del relleno, se fijará según el ensayo Proctor Normal,

garantizando un 100% de la máxima densidad según la norma UNE 103500:1994.

En las que correspondan a zanjas comprendidas dentro de los límites, la explanación no será inferior al mayor del que posean los suelos contiguos a su mismo nivel.

4.- CONTROL DE CALIDAD

Del material de la propia excavación, deberá utilizarse únicamente el que reúna las condiciones de suelo adecuado, según criterio de la Dirección de la Obra, realizando los ensayos que ésta estime oportunos en las porciones de material que existan dudas.

Por cada tipo de material de relleno y por cada 500 m² se realizarán los siguientes ensayos:

- Proctor Normal.
- Granulometría.
- Determinación límites de Atterberg.
- CBR de laboratorio.
- Determinación del contenido de materia orgánica.

Se comprobarán a "grosso modo" el espesor de las tongadas. Estos resultados se interpretarán subjetivamente y, con tolerancia amplia, y deberán ajustarse a lo indicado en los Planos y Pliego de Condiciones.

5.- MEDICIÓN Y ABONO

El abono se realizará por aplicación del precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1, en el que se incluyen todos los gastos necesarios para poder realizar este relleno en las condiciones que se señalan en el presente Pliego.

340. M3. FORMACION DE EXPLANADA MEJORADA CON MATERIAL SELECCIONADO

1.- DEFINICION Y ALCANCE

Suelo seleccionado (CBR > 10) es la capa de material natural procedente de machaqueo en cantera y/o de la propia obra, del préstamo descrito, situado en la coronación del terraplén y desmonte y que sirve de apoyo a la capa base del firme.

Constituye la explanada mejorada, hasta la formación de la subrasante.

En esta unidad queda incluida la nivelación de la explanación resultante al menos por tres (3) puntos por sección transversal dejando estaquillas en los mismos. Los puntos serán del eje y ambos extremos en la explanación. Se nivelarán perfiles cada veinte (20 metros).

Según se indique en el Proyecto, se utilizará material seleccionado de cantera o de la propia obra garantizándose, en este último caso, los siguientes puntos:

- Sistema de arranque a utilizar. (Planta de clasificación y machaqueo en función de la litología del material y del sistema de arranque).
- Granulometría del producto extraído. (Se podrá permitir el uso de suelos adecuados en cuanto a granulometría).



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citfinavara.com/DOUDTL7Q3OV2W78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

- Ensayos de aptitud como suelo seleccionado.
- Garantía de producción de al menos 2 veces el tajo de empleo.

Cuando en el Proyecto se indique la utilización de material seleccionado procedente de cantera, la Dirección de Obra, a propuesta del Contratista, y fundamentándolo mediante un informe técnico, podrá autorizar la utilización de los materiales procedentes de la obra siempre que garantice lo expuesto en los párrafos anteriores.

La Dirección de Obra podrá condicionar el tiempo de los acopios del material de la obra en función de la litología y climatología que se den o cualquier otra circunstancia.

2.- MATERIALES

Se emplearán en la explanada de los firmes y carecerán de elementos de tamaño superior a ochenta centímetros (8 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.

Simultáneamente, su límite será menor que treinta ($LL < 30$) y su índice de plasticidad menor que diez ($IP < 10$).

En el índice CBR será superior a diez (10) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.

Estarán exentos de materia orgánica.

El resto de condiciones cumplirán lo prescrito par suelo seleccionado en el Artículo 330 del PG 3

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las Normas de ensayo NLT-105/72, NLT-107/72, NLS-111/72, NLT-118/59 y NLT-152/72.

3.- EJECUCION DE LAS OBRAS

La capa de suelo seleccionado se dividirá en tongadas de espesores comprendidos entre quince y treinta (15 y 30) centímetros.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la explanada, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la definida en el apartado de Control de Calidad de este Artículo.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso; de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la explanada.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.ccnnavarra.com/csv/DOUDOTL703042W78
	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
REGISTRO Y VERIFICACION	

La compactación se efectuará longitudinalmente; comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Cuando la explanada se componga de materiales de distintas características o procedencias, se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal, que, al mezclarse todas ellas, se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras rotatorias, u otra maquinaria aprobada por el Director de la Obra, de manera que no perturbe el material subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

LIMITACIONES DE LA EJECUCION

Las explanadas se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a los dos grados centígrados (2°C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director de las Obras.

No se admitirá la extensión de ninguna capa del firme hasta después de un (1) mes de la recepción de la capa de suelo seleccionado ($\text{CBR} > 10$).

4.- CONTROL DE CALIDAD

Cada jornada de trabajo se hará previamente un (1) control de recepción del material a emplear.

Dicho material deberá reunir mínimamente las características siguientes:

- Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho (8) centímetros y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25 %) en peso.
- Simultáneamente su límite líquido será menor que treinta ($\text{L.L.} < 30$) y su índice de plasticidad menor que diez ($\text{I.P.} < 10$).
- El índice C.B.R. será igual o superior a diez (10) y no presentará hinchamiento en dicho apoyo.
- Estará exento de materia orgánica.

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NLT-107/72, NLT-111/72, NLT-118/59 y NLT-152/72.

Una vez puesto en obra la densidad seca mínima que deberá alcanzar será el noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo de Proctor modificado según la norma NLT-

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/servlet/COJUDTL7030V018278	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

108/72.

Se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al material uniforme que entre en doscientos cincuenta metros (250 m) de calzada o arcén, o alternativamente en tres mil metros cuadrados (3.000 m²) de capa, o en la fracción construida diariamente si ésta fuera menor.

La concreción del número de controles por lote mediante los ensayos de Humedad Natural, según la Norma NLT-102/72 y Densidad "in situ" según la Norma NLT-109/72, será de seis (6) para cada uno de ellos.

Para la realización de ensayos de Humedad y Densidad podrán utilizarse métodos rápidos destructivos, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc., siempre que mediante ensayos previos se haya determinado una correspondencia razonable entre estos métodos y las Normas NLT-102/72 y 109/72.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán por sí solos base de aceptación o rechazo.

Las densidades secas obtenidas en la tongada compactada que constituye el lote, no deberán ser inferiores al noventa y ocho por ciento (98 %) de la obtenida en el ensayo Proctor Modificado realizado según la Norma NLT-108/72. No más de dos (2) resultados podrán arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la densidad exigida.

Por cada lote se realizará un ensayo de carga con placa (1) según Norma NLT-357/86, que será a dos ciclos de carga - descarga, obteniéndose el módulo de deformación "E" para cada ciclo debiendo superar en el segundo de ellos, "E2", los mil seiscientos kilogramos por centímetro cuadrado ($E2 > 1.600 \text{ kg/cm}^2$). La relación entre E2 y E1 deberá ser inferior a 2,5.

Caso de no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta alcanzar las densidades y módulos especificados.

5.- MEDICION Y ABONO

La preparación de la superficie de asiento, es decir la nivelación y reperfilado, se considera incluida en el precio de la capa anterior.

La medición de la sección se realizará por metros cuadrados (m²) y se efectuará según el ancho definido en el listado de replanteo de la presente capa o ancho de la cara superior. Los resultados obtenidos se multiplicarán por cincuenta centímetros (50 cm), tal y como consta en los Planos del Proyecto.

El volumen total resultará del producto de las secciones correspondientes por su longitud.

Se considerará incluido el material de los peraltes.

Cuando la plataforma de la carretera se apoya en la actual, se considerará, a efectos de medición, la sobreexcavación de un metro (1 m) de banda lateral en la capa extendida primeramente como semicalzada.

El abono se obtendrá por aplicación de la medición resultante en metros cúbicos (m³) al precio correspondiente contenido en el Cuadro de Precios Nº 1.



En el caso de que, a propuesta del Contratista, la Dirección de Obra autorice el uso de material procedente de la excavación en lugar del material seleccionado procedente de cantera, el precio a aplicar a la medición será el correspondiente al del material procedente de cantera multiplicado por un coeficiente igual a 0,66.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citfinavarra.com/csv/DDOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	----------------------------

PARTE 4ª.- DRENAJE

400. M. CUNETA DE HORMIGON EJECUTADA "IN SITU"

1.- DEFINICION Y ALCANCE

Se definen como cuneta de hormigón ejecutada "in situ", a la cuneta abierta en el terreno y revestida de hormigón.

Para la recogida y conducción de aguas superficiales, mediante cunetas de hormigón ejecutadas "in situ", distinguiremos los siguientes apartados:

a) Preparación del terreno, que comprende:

- Excavación en todo tipo de terreno y refino de taludes.
- Nivelación de pendiente de vértice del fondo y uniformización con zahorra Z-1 si fuese necesario.
- Agotamientos y drenajes provisionales que se precisasen.

b) Puesta en obra y acabado superficial del hormigón.

Este apartado también incluirá las operaciones tendentes a mantener limpia la cuneta a lo largo de todas las fases de la obra.

2.- MATERIALES

El material a emplear será hormigón tipo HM-20 debiendo cumplir las especificaciones contenidas en este Pliego y en la Instrucción EHE.

El hormigón deberá presentar una consistencia seca, cono < 4 cm.

3.- EJECUCION DE LAS OBRAS

Tipos de cunetas revestidas, ejecutadas "in situ"

- CL: Cunetas realizadas entre la plataforma de la carretera y el talud del desmonte, situadas en coronación de drenes longitudinales.
- CD: Cunetones revestidos situados entre la plataforma de la carretera y el talud del desmonte.
- CR. Resto de cunetas (desvíos, cauces, coronación de desmonte y pie de terraplén, etc.) que por las características del terreno o por la velocidad o el caudal de agua, exigen revestir el cuenco excavado.

Una vez replanteada la traza de la cuneta, con las referencias topográficas necesarias, se procederá a la excavación de la misma, en cualquier tipo de terreno, quedando expresamente prohibido el uso de explosivos, nivelándose cuidadosamente su pendiente de fondo. Sobre la superficie obtenida, se colocará el hormigón, hasta llegar a las dimensiones que fijan los Planos.

Se dispondrán de guías cada cinco (5) metros para el "rastrelado" de los encofrados o moldes a emplear para la conformación del perfil interior de la cuneta.

La superficie vista del hormigón ha de quedar en perfectas condiciones de servicio, con juntas

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://info.citnavarra.com/cv/IDOC/989/TT-7030V2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	------------------------------------	----------------------------

selladas cada diez (10) metros y cuidando especialmente la terminación en puntos singulares tales como conexiones con otros elementos auxiliares de drenaje. Los cantos vivos de las cunetas deberán estar siempre retocados con el terreno o por los elementos de la explanación y/o del firme.

Se observarán las limitaciones de ejecución en tiempo frío o caluroso y de puesta en obra del hormigón, de los artículos 70, 72 y 73 de la EHE, así como la no realización del hormigonado en días lluviosos.

En las cunetas tipo CL se ejecutará la cuneta una vez realizadas las capas de la base del firme.

4.- CONTROL DE CALIDAD

La pendiente del fondo, no podrá variar en más o en menos un cero dos por ciento (0,2%) de la indicada en los Planos. Para la aceptación de los distintos tramos de cuneta se controlará sus dimensiones cada cien (100) metros y en los puntos inicial y final, mediante una plantilla con la sección tipo permitiéndose unas tolerancias respecto a las dimensiones teóricas de más o menos dos centímetros (2 cm).

La resistencia del hormigón se medirá mediante ensayos de control a nivel normal. Se establecerán lotes por cada jornada de trabajo o fracción y como máximo 100 m de cuneta.

5.- MEDICION Y ABONO

Para cada sección, la cuneta de hormigón ejecutada "in situ", se medirá en metros lineales (m) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

Se abonará de acuerdo con los precios correspondientes contenidos en el Cuadro de Precios N° 1 en función del tipo de cuneta y dentro de cada uno de ellos, en función de sus dimensiones.

En las cunetas.

- CL: El hormigonado contra el talud existente, no dará lugar a mediciones o abonos complementarios por grande que sean los huecos presentados.
- CD: La excavación se encuentra incluida en la unidad de formación de explanación. Asimismo, está incluido en el precio de la unidad el saneo de las partes inestables de taludes y soleras de cuneta, así como el relleno de hormigón "a tope" con el terreno resultante de la excavación, no abonándose los excesos correspondientes a los huecos presentados.
- CR: En esta unidad se encuentran incluidas cuantas operaciones sean necesarias para su ejecución, a partir del terreno natural.

410. UD. ARQUETA O POZO DE REGISTRO EN CONDUCCIONES

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se definen como arquetas y pozos de registro las pequeñas obras que completan el sistema de conducciones de abastecimiento y saneamiento. Serán de hormigón, contruidos "in situ" o prefabricados, según se definen en los Planos o lo que indique la Dirección de la Obra.

La ejecución de estos elementos necesarios para el mantenimiento y conservación del sistema



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://www.unavarra.es
http://www.unavarra.es/sv/DOUDTL7Q3OV2M7

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

de conducción comprende:

Excavación necesaria para el emplazamiento de la obra de fábrica. Con sobreancho para poder desplazarse los operarios entre taludes y encofrados.

Agotamiento y entibación necesarios para mantener en condiciones de seguridad las excavaciones realizadas.

Suministro y puesta en obra del hormigón, incluso encofrado y desencofrado y todos los elementos auxiliares indicados en los Planos, como pates o escaleras, barandillas, cadenas, tapas y/o rejillas con sus marcos, etc.

Relleno y compactación del trasdós de la arqueta/pozo con material seleccionado de excavación.

Se incluirán también en esta unidad todas aquellas operaciones tendentes a mantener limpias las arquetas/pozos a lo largo de todas las fases de la obra. También se entenderán comprendidos los elementos de seguridad como las entibaciones.

2.- MATERIALES

Los materiales a utilizar cumplirán las siguientes características:

- El hormigón será del tipo H-20 y cumplirá lo estipulado en el Artículo 610 de este Pliego.
- El acero será del tipo B 400 S y cumplirá lo estipulado en el Artículo 600 de este Pliego.
- Las tapas y/o rejillas con sus marcos serán reforzadas y de fundición en todos los casos.
- Los pates estarán compuestos por una varilla de acero protegida con polipropileno.

En caso de utilizar una escalera en lugar de pates, barandillas, cadenas u otros elementos de seguridad que se indiquen en los Planos o lo fije la Dirección de la Obra, éstos serán de acero galvanizado.

3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La excavación y posterior relleno de las zanjas para el emplazamiento de estas obras se ejecutarán según lo prescrito en el presente Pliego en la unidad de excavación y relleno de zanjas y pozos para conducciones. Se dispondrá de un sobreancho a lo largo de todo el perímetro de 0,80 m de manera que se pueda desplazar el personal de obra y facilitando las labores del encofrado.

Una vez efectuada la excavación se procederá a construir o colocar las piezas prefabricadas con la situación y dimensiones definidas en los Planos, cuidando especialmente el cumplimiento de las cotas definidas en los mismos o fijadas por el Director de las Obras.

En el caso de tratarse de arquetas/pozos ejecutadas "in situ" se procederá al hormigonado de las soleras hasta los taludes de excavación.

La junta entre solera y alzados será tipo llave. A partir de los arranques de solera se procederá a colocar los laterales de ambas caras del encofrado. En ningún caso se podrá hormigonar contra el terreno.

Durante la excavación, encofrado, hormigonado, desencofrado y relleno se mantendrán los

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://eado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL703OV2M78
Nº: 2021-510-0	Fecha: 17/03/2021
REGISTRO Y VERIFICACION	

dispositivos que garanticen el agotamiento y evacuación de las aguas infiltradas. Asimismo, se considerarán las medidas de estabilización de taludes de las paredes de excavación.

Se cuidará especialmente los puntos de conexión de los tubos con pozos y arquetas, tanto en lo referente a acabados como a cotas, evitando los rebases de los extremos de los tubos en el interior de pozos y arquetas.

El relleno y compactación del trasdós de la arqueta se realizará en tongadas de 30 cm compactándose mediante plancha vibrante, debiéndose alcanzar al menos el 98% del Proctor Normal.

El hormigonado no podrá progresar más de 2 m en cada hormigonado, se pondrá en obra uniformemente a lo largo de toda la sección de la arqueta. No se verterá en alturas superiores a 2 m por lo que se dispondrá de "trompas de elefante" que permitan un hormigonado "sumergido". Si la anchura de paredes no lo permitiera, se deberá abrir ventanas en al menos tres caras del encofrado a modo de vertedero para el llenado vertical. En todo caso se usará un vibrador de aguja.

Las rejillas y tapas se ajustarán perfectamente al cuerpo de obra y se colocarán de la forma y a la cota que se indica en los Planos o fije la Dirección de la Obra.

Los pates, escaleras, barandillas y demás accesorios, se colocarán después de haber hormigonado el pozo o arqueta y con la pared totalmente libre del encofrado, perforándose a pared en los puntos necesarios para empotrar posteriormente el elemento de que se trate.

4.- CONTROL DE CALIDAD

La cota de la cara superior de los pozos y/o arquetas no podrá variar en más/menos dos centímetros (± 2 cm) de la fijada en los Planos.

Los niveles de entrada y/o salida de las conducciones no tendrán una variación superior a más/menos un centímetro (± 1 cm) respecto a los fijados en los Planos.

La resistencia del hormigón se medirá de acuerdo con la EHE, mediante ensayos de control a nivel intenso.

5.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición se realizará por unidades (Ud.) completamente ejecutadas, según lo especificado en el presente artículo, en función de cada tipo de pozo o arqueta, las cuales se clasificarán por las dimensiones interiores de su sección, para una altura máxima de dos (2) metros.

Cada uno de los tipos de pozos o arquetas de altura mayor de dos (2) metros, se medirán y abonarán descompuestos en dos unidades:

Hasta dos (2) metros de altura, por unidades (Ud.).

Suplementos de altura por encima de dos (2) metros, por metros (m).

Todos ellos se abonarán de acuerdo con los precios contenidos en el Cuadro de Precios Nº 1 del Proyecto.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://www.citna.navarra.es/IDOCU/IDOCU_7750V2M78	Nº: 2021-510-0
	Fecha: 7/3/2021
REGISTRO Y VERIFICACION	

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://sistema.citnavarra.com/csv/D00UDTL7000/2018	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
de Este ad. ndo	REGISTRO Y VERIFICACION

1.- DEFINICION Y ALCANCE

Esta unidad de obra consiste en la instalación de la conducción a partir del terreno natural cuando no existe prezanja, o desde la cota de la plataforma que define la prezanja en los casos que exista, quedando incluidas en el alcance de la misma las siguientes operaciones:

- La nivelación y el replanteo.
- El desbroce del terreno (zanjas tipo A).
- La retirada de tierra vegetal (zanjas tipo A).
- La demolición de firmes y pavimentos existentes (zanjas tipo A).
- La excavación de la zanja desde el terreno natural (zanjas tipo A) o desde la plataforma de la prezanja en el caso de que hubiera sido necesario ejecutarla (zanjas tipo B).
- La cama de arena en asiento de la conducción.
- La conexión con arquetas y obras de entrada y salida del extremo del colector (aletas y boquilla).
- El suministro, nivelación y colocación de la tubería.
- Las pruebas sobre la funcionalidad de la conducción.
- El relleno, compactación y reperfilado de la superficie resultante.
- La reposición del firme o pavimento existente con anterioridad a la realización de la zanja (zanjas tipo A).
- La extensión de 20 cm de tierra vegetal en toda la superficie donde no existe pavimento o firme (zanjas tipo A).
- Cuantas operaciones fueran necesarias para una correcta ejecución de la unidad.

Los tubos serán de hormigón en masa para diámetros iguales o inferiores a 600 mm y armado para diámetros superiores a los 600 mm.

Para material de asiento de las tuberías se empleará arena caliza limpia, que proceda de cantera y deberá pasar por el tamiz nº 4 ASTM (separación de mallas 4,76 mm).

El relleno posterior se realizará con un material seleccionado de la propia excavación, según criterio de la Dirección de Obra.

GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA ma de ros ma de o- a del a e s	Nº: 2021-510-0	REGISTRO Y VERIFICACION
	Fecha: 17/3/2021	

Según su empleo, podemos catalogar las zanjas para la ejecución de colectores, en dos grandes grupos en función de la profundidad de definición de la conducción.

- A) Zanjas en las que NO existe sobreexcavación respecto a la profundidad de definición de la conducción, zanjas SIN PREZANJA.
- B) Zanjas en las que SI existe sobreexcavación respecto a la profundidad de definición de la conducción, zanjas CON PREZANJA.

La profundidad de definición de la conducción viene definida por la distancia desde el fondo la zanja, hasta 1,00 m por encima de la clave del tubo.

Para los casos en que exista sobreexcavación (PREZANJA), se habrá debido disponer de forma previa a la realización de la zanja y en la cota a partir de la cual se establece la profundidad de definición, una plataforma sensiblemente horizontal, que consta de una banda de 0,50 metros de ancho a cada lado de la zanja.

Asimismo, en aquellas zonas externas a los límites de explanación en los que la línea de máxima pendiente del terreno supere la inclinación de 30° , $1,75 \div 1$ (H÷V), y aunque no se supere la profundidad de definición se deberá proceder de igual manera (habilitando mediante prezanja a plataforma de 0,50 metros a cada lado de la zanja).

En aquellos lugares en los que no se supere la referida inclinación quedará a discreción del Contratista el habilitar la sección horizontal como la señalada o bastará con la pista para la maquinaria.

La ejecución de esta unidad comienza en esta superficie definida anteriormente, a partir de la cual se procederá a la ejecución de la zanja para la instalación del colector y hasta donde se llegará con el relleno de la misma.

REGISTRO Y VERIFICACION

Se considera, sea cual sea el tipo de zanja, sin prezanja o con ella, y sea cual sea la profundidad definitiva de esta, que la excavación será "no clasificada", es decir en todo tipo de terreno. Incluso cuando la Dirección de la Obra modifique las profundidades señaladas en los Planos, así como el trazado en planta y/o longitudinal de las conducciones o incluso la distribución y/o modificación del número de arquetas. Aplicándose a los trazados resultantes los criterios de ejecución previstos para los trazados de proyecto, sin que por ello dé lugar a modificación del criterio de medición o abono.

La ejecución de las excavaciones se ajustará a lo especificado en la unidad: "M3. Excavación de prezanjas, zanjas o pozos para conducciones y arquetas".

Queda prohibido terminantemente el uso de explosivos.

BASE DE ASIENTO DE LAS TUBERIAS

La preparación del asiento consistirá en la preparación del terreno natural del lecho de la zanja (limpieza, nivelación, compactación, etc.) y la ejecución de un lecho de arena para el correcto asiento de los tubos con sus juntas.

COLOCACION DE LOS TUBOS

Una vez preparado el asiento, se procederá a la colocación de los tubos, en sentido ascendente, cuidando su perfecta alineación y pendiente. Los tubos se revisarán minuciosamente, rechazando los que presentan defectos. La colocación se efectuará con los medios adecuados, realizándose el descenso al fondo de la zanja mediante grúa o brazo de la retroexcavadora, de ninguna manera mediante rodadura o lanzamiento, quedando totalmente prohibido el descenso manual. En todo caso se evitarán daños en los tubos por golpes o mala sujeción.

Se preverá y cuidará la inamovilidad de los tubos durante la operación de relleno.

RELLENO DE LA ZANJA

Una vez instalada la tubería se iniciará el relleno con el material seleccionado procedente de la excavación hasta 0,20 m por encima de la clave del tubo procediéndose a la compactación, mediante plancha vibrante, de los prismas comprendidos entre el talud de la zanja y la línea de proyección de la tubería por el extremo más próximo al talud correspondiente.

Posteriormente se efectuará el relleno de la zanja hasta la cota de definición con el mismo material, procediéndose mediante tongada que no excedan de 40 cm, debiéndose obtener una compactación igual o superior al 100% del Proctor Normal según la norma NLT 107/76.

FINALIZACION Y REPOSICION DE FIRMES

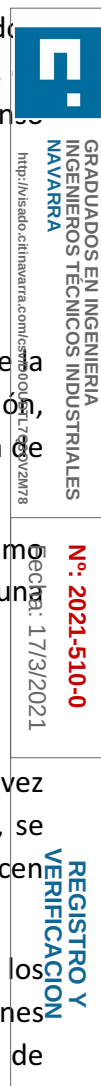
En las zanjas tipo A y con una inclinación en la línea de máxima pendiente inferior a 30°, una vez alcanzado el perfil teórico del terreno natural, existente con anterioridad a la excavación, se deberá reperfilar la superficie resultante eliminando aquellos bolos o piedras que no garanticen superficies uniformes.

En los casos de existir, anteriormente un firme o un pavimento, se procederá a reponer los mismos de acuerdo con las indicaciones señaladas por la Dirección de la Obra o especificaciones recogidas en las unidades correspondientes, recogidas en el presente Pliego o en aquellas de aplicación genérica PG-3, Normas básicas de edificación, EHE, etc.

En el caso de que no existiera pavimento o firme, se deberá proceder a la extensión de una capa de 20 cm de tierra vegetal en toda la superficie resultante.

4.- CONTROL DE CALIDAD

Los tubos se suministrarán con las dimensiones prescritas. La pared interior no desviará de la recta en más de un cero como cinco por ciento (0,5%) de la longitud útil. Los tubos no contendrán ningún defecto que pueda reducir su resistencia, su impermeabilidad o su durabilidad, tales como pequeños poros en la superficie de los tubos y en sus extremos o finas grietas superficiales



en forma de telarañas irregulares. Los tubos serán desecados al aire y en posición vertical emitirán un sonido claro al golpearlo con un martillo de mano.

Los tubos se considerarán impermeables si a los 15 minutos de aplicar una presión de 0,5 atmósferas, la absorción del agua de la pared del tubo no pasa del valor indicado en la tabla, aunque aparecieran en la superficie del mismo manchas de humedad o gotas aisladas. Regirá el valor medio de un ensayo, el cual puede rebasarse por algún otro tubo hasta un 30%.

El diseño de los tubos se deberá ajustar a las dimensiones y características que se especifican en el Artículo 128, Tubos de hormigón, del presente Pliego.

En las tablas siguientes quedan reflejados los límites mínimos y tolerancia para distintos diámetros.

Para los tubos de hormigón en masa se define su resistencia al aplastamiento expresada por la carga de rotura controlada en el ensayo de las tres aristas expresada en kilopondios/metro.

TUBOS DE HORMIGON EN MASA

ϕ mm.	Tolerancia de longitud	Tolerancia diámetro (mm)	Absorción cm ³ /m	Carga de rotura Kp/m
300	± 2%	± 4	160	2.700
350	± 2%	± 4	195	3.150
400	± 2%	± 4	210	3.600
500	± 2%	± 5	270	4.500
600	± 2%	+ 6	300	5.400

Para los tubos de hormigón armado se define su resistencia a la rotura por aplastamiento expresada en kilopondios/metro cuadrado.

TUBOS DE HORMIGON ARMADO

ϕ mm.	Tolerancia de longitud	Tolerancia diámetro (mm)	Absorción cm ³ /m.	Carga de rotura kp/m
800	± 1%	± 7	360	7.200
1.000	± 1%	± 8	440	9.000
1.200	± 1%	± 8	530	10.800
1.500	± 1%	± 8	630	13.500

El lecho de arena utilizado para el asiento de las tuberías, se compactará enérgicamente hasta que abrace perfectamente las generatrices correspondientes que se señalen en los planos de detalle.

Si la Dirección de la Obra lo ordena, se harán los siguientes ensayos:

Por cada 200 m³ de arena:

- 1 Ensayo granulométrico (N.L.T. - 104/58)
- 1 Límites de Atterberg (N.L.T. - 105/58)

El relleno posterior con material seleccionado procedente de la propia excavación, sólo podrá ejecutarse una vez que el Director de las Obras haya seleccionado el que resulta utilizable, para el relleno de la zanja, del que no lo es.

Se comprobarán a "grosso modo" el espesor de las tongadas. Estos resultados se interpretarán

subjetivamente y, con tolerancia amplia, y deberán ajustarse a lo indicado en los Planos y Pliego.

La ejecución y compactación se realizará mediante inspecciones periódicas en número de una cada 500 m². La valoración de los resultados de los mismos se hará de acuerdo con el criterio del Director de las Obras, quién rechazará la parte de obra que considera defectuosamente ejecutada.

5.- MEDICION Y ABONO

La medición de los colectores de hormigón en zanja se realizará por metros lineales (m) realmente ejecutados, según el diámetro de los tubos.

En esta unidad se encuentran incluidas todas las operaciones señaladas en el primer apartado de este Artículo. Únicamente dará lugar a medición y abono independiente, la excavación posterior relleno de la prezanja.

En aquellos tramos de colectores (zonas comprendidas entre dos arquetas) en los que la altura de sobreexcavación (diferencia entre la cota del terreno natural y la cota correspondiente a la profundidad de definición, en el eje de la zanja) sea menor de 0,50 m y no alcance una extensión superior al 25% de longitud del referido tramo, no se considerará que existe sobreexcavación y se medirá y abonará, en toda su longitud, como zanjas tipo A (sin prezanja).

Los precios que se aplicarán serán los correspondientes a cada diámetro y a cada tipo de zanja (A: sin prezanja y B: con prezanja) los cuales se recogen en el Cuadro de Precios Nº 1.

430. M TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO

1.- DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen las redes de abastecimiento proyectadas.

La instalación de la conducción a presión comprende las operaciones de:

- Manipulación, carga, transporte y almacenamiento
- Colocación de los tubos.
- Ejecución de juntas.
- Pruebas.
- Lavado.

Todo ello realizado de acuerdo con las presentes Prescripciones, con las alineaciones, cotas y dimensiones indicadas en los planos y con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección de las Obras.

2.- MATERIALES

Los tubos a emplear cumplirán lo establecido en este Pliego en sus artículos 125 y 126.

3.- EJECUCIÓN

Antes de iniciar los trabajos de implantación de cualquier tubería de abastecimiento o riego, se

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://iv.ingenieria.unav.es/IDDOUDT/2021/01/20210101	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	------------------------------------	----------------------------


GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
N.º: 2021-510-0
REGISTRO Y VERIFICACION
 Fecha: 17/3/2021
<http://sede.dgtr.com/csv/DOU-DTL7930078>


GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
N.º: 2021-510-0
REGISTRO Y VERIFICACION
 Fecha: 17/3/2021
<http://sede.dgtr.com/csv/DOU-DTL7930078>


GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
N.º: 2021-510-0
REGISTRO Y VERIFICACION
 Fecha: 17/3/2021
<http://sede.dgtr.com/csv/DOU-DTL7930078>


GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
N.º: 2021-510-0
REGISTRO Y VERIFICACION
 Fecha: 17/3/2021
<http://sede.dgtr.com/csv/DOU-DTL7930078>


GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
N.º: 2021-510-0
REGISTRO Y VERIFICACION
 Fecha: 17/3/2021
<http://sede.dgtr.com/csv/DOU-DTL7930078>


GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
N.º: 2021-510-0
REGISTRO Y VERIFICACION
 Fecha: 17/3/2021
<http://sede.dgtr.com/csv/DOU-DTL7930078>


GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
N.º: 2021-510-0
REGISTRO Y VERIFICACION
 Fecha: 17/3/2021
<http://sede.dgtr.com/csv/DOU-DTL7930078>


GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
N.º: 2021-510-0
REGISTRO Y VERIFICACION
 Fecha: 17/3/2021
<http://sede.dgtr.com/csv/DOU-DTL7930078>


GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
N.º: 2021-510-0
REGISTRO Y VERIFICACION
 Fecha: 17/3/2021
<http://sede.dgtr.com/csv/DOU-DTL7930078>

y bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme.

Una vez que haya sido instalada la tubería, ejecutados sus anclajes y efectuada la prueba de presión interior se procederá el relleno de la zanja con material procedente de la excavación, de acuerdo con lo prescrito en el correspondiente artículo de este Pliego. Se tendrá especial cuidado en que no se produzcan movimientos en las tuberías. Dentro del relleno de la zanja, sobre la tubería, a una distancia aproximada de cincuenta centímetros (50 cm), se dispondrá la banda de señalización.

4.- CONTROL DE CALIDAD

4.1.- De los tubos y piezas especiales

El fabricante de los tubos y piezas especiales debe demostrar, si así lo requiere la Dirección Técnica, la conformidad de los distintos productos a la norma que sea la aplicación a cada uno de ellos.

El fabricante debe asegurar la calidad de los productos durante su fabricación por un sistema de control de proceso en base al cumplimiento de las prescripciones técnicas de las normas que sean de aplicación a cada tipo de producto. Consecuentemente el sistema de aseguramiento de la calidad del fabricante deberá ser conforme a las prescripciones de la norma UNE-EN-ISO 9002:1986, y estará certificado por un organismo acreditado según la norma EN 45012.

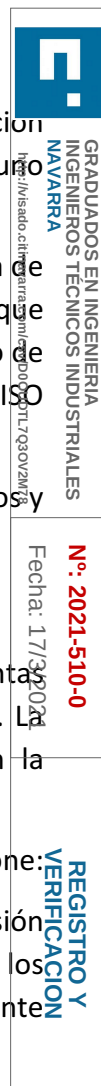
No obstante lo anterior, la Dirección Técnica puede ordenar la realización de cuantos ensayos y pruebas considere oportunos.

4.2.- De la tubería instalada

Para constatar la correcta instalación de tubos, accesorios y acometidas, se realizarán cuantas pruebas de presión sean precisas para que las tuberías resulten probadas en su totalidad. La determinación de la extensión concreta de cada tramo de prueba deberá contar con la conformidad de la Dirección Técnica.

La realización de las pruebas de presión interior será conforme a lo que a continuación se expone:

- A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los 500 metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más alta no excederá del 10% de la presión de prueba establecida más abajo.
- Antes de empezar las pruebas deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.
- Se empezará por rellenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará



aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.

- La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Administración o previamente comprobado por la misma.
- Los puntos extremos del tramo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc. deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.
- La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que alcance en el punto más bajo del tramo en prueba 1,4 veces la presión máxima de trabajo en el punto de máxima presión. Para tuberías de la red de abastecimiento la presión de prueba será de 14 Kg/cm². La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere 1 Kg/cm² por minuto.
- Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos, siendo p la presión de prueba en zanja en Kg/cm². Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

5.- MEDICIÓN Y ABONO

Las tuberías de las redes de abastecimiento se abonarán por metros lineales realmente instalados y probados, medidos en obra. El precio no incluye la realización de la zanja ni los materiales de relleno, que se abonarán de acuerdo a las unidades del Cuadro de Precios nº 1.

El precio de la unidad de tubería comprende tanto los tubos como las piezas especiales normalizadas instaladas, siendo indiferente que éstas estén o no situadas en los entronques de la tubería instalada con la red en servicio, a efectos de considerarlas incluidas en el precio del metro lineal de tubería. Las piezas especiales de fundición se medirán por unidades según los cuadros de precios.

431. UD VÁLVULA

1.- DEFINICIÓN

Comprende esta unidad los elementos de maniobra y seguridad de la conducción: válvulas de compuerta o reductoras de presión, carretes de desmontaje, etc



2.- MATERIALES

Cumplirán lo especificado en el artículo 137 de este Pliego

3.- EJECUCIÓN DE LA UNIDAD

Se colocarán perfectamente alineadas a fin de evitar deformaciones, estando en posición cerrada. En la rosca del tubo, se colocará cinta teflonada en su unión con válvulas roscadas.

5.- MEDICIÓN Y ABONO

Las válvulas, elementos de purga y aducción, compensadores, carretes etc se abonarán por unidades realmente montadas en obra, a las que se aplicarán los precios definidos en el Cuadro de Precios nº 1.

Dentro del precio están incluidos la adquisición, transporte, montaje, pruebas en taller y obra, bridas, juntas y uniones, elementos metálicos de sustentación y apoyo y en general todos los materiales y medios auxiliares precisos para su correcta instalación.

440. M TUBERÍA DE SANEAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES

1.- DEFINICIÓN

La instalación de la tubería de saneamiento de aguas residuales comprende las operaciones de

- Manipulación, carga, transporte y almacenamiento
- Colocación de los tubos.
- Ejecución de juntas.
- Pruebas.

Todo ello realizado de acuerdo con las presentes Prescripciones, con las alineaciones, cotas y dimensiones indicadas en los planos y con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección de las Obras.

2.- MATERIALES

Los tubos a emplear cumplirán lo establecido en este Pliego en su artículo 129.

3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1.- Manipulación, carga, transporte y almacenamiento

Todas las operaciones de manipulación, carga, transporte, descarga y acopio de tubos, se efectuarán mediante el empleo de la maquinaria, herramientas y utillajes adecuados, debiendo el Contratista asegurarse que estas operaciones se realicen en forma que se eviten ovalizaciones, mordeduras, grietas o cualquier otro defecto en los tubos. A este respecto, la Dirección de la Obra podrá proscribir el empleo de cualquiera de los medios que, a su exclusivo juicio, resulten inadecuados a tal fin.

El transporte de los tubos se realizará en vehículos debidamente acondicionados mediante cunas de apoyo revestidas de caucho u otro material. El Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra los detalles del acondicionamiento de los vehículos de transporte. Asimismo, el

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/es/DOUDTL780V2M78	Nº: 2021-510-0
	Fecha: 17/3/2021
REGISTRO Y VERIFICACION	

Contratista está obligado a observar todos los preceptos del ordenamiento jurídico aplicables al transporte de los tubos, debiendo proveerse, pues, de todos los permisos y autorizaciones que las Administraciones competentes determinen.

El Contratista deberá tener, acopiados a pie de obra, las cantidades necesarias de tuberías impuestas, para no retrasar los ritmos de la instalación de cada uno de los tajos previstos en el programa contractual.

Los tubos podrán almacenarse en zonas o áreas llanas sin vegetación y en pilas cuyo número de hileras sea el autorizado por el Director de Obra en cada caso, no debiendo sobrepasar nunca, la altura de las pilas, los tres metros.

Las pilas estarán constituidas por tubos del mismo tipo y diámetro y dispuestos en la misma dirección mediante los dispositivos de separación adecuados que imposibiliten los daños o defectos de los tubos en esta actividad. El Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra todos los detalles y elementos definitorios de esta operación, así como los correspondientes a la manipulación, etc.

En todas las operaciones de manipulación de los tubos, el uso de ganchos, cables, etc., a aplicar a los tubos y su modo de aplicación, queda condicionado a que no se originen daños o defectos en los tubos.

Los terrenos que resultaran en cada caso necesario para la implantación de estos acopios provisionales de tuberías, serán a expensas del Contratista, siendo consiguientemente a su cuenta y cargo, todos los gastos derivados de la instalación, alquileres, explotación, guardería, etc., que pudieran derivarse, así como la obtención de los permisos necesarios.

El Contratista procederá igualmente a realizar todas y cada una de las operaciones de carga, transporte y descarga necesarias para instalar los tubos acopiados en sus lugares de instalación definitiva.

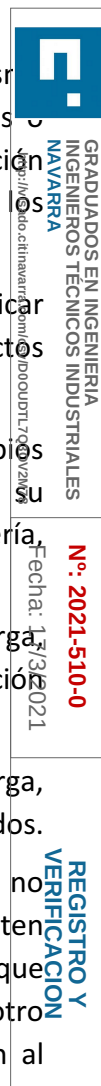
Aquellos tubos que hayan sufrido desperfectos no tolerables en las operaciones de carga, transporte, descarga o acopio y que no hayan sido advertidos en la recepción, serán rechazados.

La distribución de los tubos a lo largo de la zona de trabajo, no deberá realizarse en tanto no hayan sido terminados los trabajos de acondicionamiento de la misma que en cada caso resulten necesarios. La disposición de los tubos distribuidos sobre dicha área será tal que se garantice que no se producen daños en la tubería usando calzos de madera, sacos terreros o cualquier otro método aprobado por la Dirección de Obra. En particular, se prestará especial atención al espaciamiento entre los extremos de los tubos con objeto de impedir choques entre sus embocaduras.

Los tubos acopiados en el borde de las zanjas y dispuestos para el montaje deben ser examinados por un representante de la Administración, debiendo rechazarse aquellos que presenten algún defecto perjudicial.

3.2.- Colocación de los tubos

En la colocación de los tubos deberán cumplirse las normas del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de Poblaciones".



Los tubos se bajarán a la zanja con precaución, empleando los elementos adecuados según su peso.

Los tubos de hormigón irán apoyados sobre una cama de hormigón H-150 de resistencia característica. Los tubos de PVC irán apoyados, en general, sobre una cama de material granular cuyo material cumplirá las condiciones definidas en el artículo 226 de este Pliego.

La cama de apoyo abarcará un ángulo mínimo de 120º, y el material granular en los tubos de PVC cubrirán totalmente éste hasta lo indicado en los planos por encima de su generatriz superior.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán éstos para cerciorarse de que su interior esté libre de tierra, piedras, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual, se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir sus movimientos.

Se colocarán los tubos de forma que su parte más alta corresponda al enchufe. Se cuidará a perfecta alineación en planta y perfil sin garrotes ni defectos.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación.

Por otra parte, al final de cada jornada, los extremos de las tuberías montadas se cerrarán con una tapa que imposibilite la entrada de agua o cuerpos extraños en la tubería hasta la reanudación de los trabajos.

Colocada la tubería y pasadas las pruebas de inspección definidas en los apartados siguientes, podrá ser tapada siguiendo las normas del artículo 333 de este Pliego y de la sección tipo de zanja definida en los Planos.

3.3.- Ejecución de juntas

Las juntas de los tubos se realizarán de acuerdo con lo especificado en los apartados correspondientes, según el tipo de tuberías en que se empleen.

4.- CONTROL DE CALIDAD

Una vez instalada la tubería, y previamente a su recubrimiento, deberá ser sometida a las siguientes operaciones:

- Inspección visual de colocación.
- Comprobaciones topográficas.
- Prueba provisional de estanqueidad a presión interior.

Posteriormente, una vez rellena la zanja, las tuberías y pozos de registro se someterán a los siguientes controles:

- Inspección por televisión.
- Prueba definitiva de estanqueidad a presión interior para tuberías.
- Prueba definitiva de estanqueidad a presión para pozos de registro.
- Prueba de estanqueidad a infiltración.

A continuación se desarrolla el alcance y metodología de cada una de las pruebas o inspecciones

aquí planteadas.

4.1.- Pruebas previas al cubrimiento de la tubería

Previamente a poder cubrir la tubería con el material señalado en la sección tipo correspondiente, será necesario realizar las siguientes pruebas.

4.1.1.- Inspección visual

Se realizará una inspección visual de la colocación de la tubería, de la que quedará constancia en un acta de inspección, que se referirá, al menos, a los siguientes aspectos:

- Estado de las superficies y protecciones.
- Estado de las cunas de asiento.
- Estado de las juntas y conexiones.
- Revestimiento y acabados.
- Daños aparentes.

Los defectos que se detecten serán corregidos a su costa por el Contratista con métodos aprobados por la Dirección de Obra.

4.1.2.- Comprobaciones Topográficas

Se comprobará que la tubería instalada no presenta desviaciones respecto de las alineaciones de proyecto o, en su caso, a las señaladas por la Dirección de Obra, superiores a los siguientes valores:

MODO DE EJECUCIÓN	DESVIACIÓN MÁXIMA ADMISIBLE	
	PLANTA	PERFIL LONGITUDINAL
EN ZANJA	20 mm	10 mm

4.1.3.- Prueba de Estanqueidad

Antes de proceder al relleno y tapado de cada tramo, será necesario realizar una prueba de estanqueidad de la tubería. Esta prueba podrá ser con agua o con aire, a juicio de la Dirección de Obra.

4.1.3.1.- Prueba con Agua (prueba hidráulica)

La prueba se realizará de registro a registro. Todos los ramales secundarios cortos se probarán simultáneamente con el ramal principal, pero los ramales de más de 10 metros deben probarse separadamente.

Si debido a las condiciones de la obra no fuese posible probar de registro a registro, la Dirección de Obra podrá aprobar la prueba de tramos menores, siempre que se asegure que no queda ninguna junta ni tubo por probar.

Para la realización de la prueba, la tubería debería quedar asegurada y, si fuere preciso, parcialmente cubierta, aunque con las juntas libres. También se adoptarán medidas para evitar su eventual flotación.

Las juntas podrán ensayarse individualmente con equipos dispuestos interna o externamente.

Todas las aberturas de la sección o tramo de ensayo, incluyendo ramales y acometidas, deberán ser selladas de forma estanca y aseguradas contra las presiones del ensayo, y, en su caso, ancladas para resistir los empujes y evitar movimientos.

Para realizar la obturación es necesario limpiar cuidadosamente la zona de apoyo de los obturadores y taponar todas las aberturas mediante obturadores de tipo neumático que se inflan al darle presión.

Se realizará el llenado de la tubería lentamente, dejando salir el aire abriendo la purga existente en el obturador colocado aguas arriba (punto más alto). Una vez que la tubería está llena y el aire totalmente desalojado, se pasará al proceso de impregnar con agua el tubo para saturarlo.

En ningún caso la tubería estará conectada directamente con otra de presión positiva.

El tiempo de impregnación teórico según el material del tubo es:

- Hormigón: 24 horas
- PVC: 1 hora
- Fundición: 1 hora

Dado que el tiempo establecido para el hormigón es elevado, se recomienda un tiempo de impregnación de 1 hora para el hormigón y sólo mantener el hormigón embebido en agua 24 horas en aquellos tramos que no han dado la prueba inicial y se piense que saturando más el hormigón puede dar un resultado positivo.

Pasado este tiempo, se eleva la presión de la tubería hasta 0,5 bar (5 m. de columna de agua) y se mantiene esta presión durante 30 minutos midiendo el volumen de agua que se ha introducido en la tubería para conseguir mantener la presión.

Este volumen de agua debe ser inferior al especificado en la tabla nº 1, cuyo desarrollo para diferentes diámetros aparece en la tabla nº 2.

TABLA Nº 1			
CANTIDAD MÁXIMA DE AGUA A AÑADIR			
	HORMIGÓN EN MASA 100/2000	HORMIGÓN ARMADO, GRES 100/1000	PVC o FUNDICIÓN 100/1000
CANTIDAD DE AGUA	0,4 l/m ²	0,29 l/m ²	0,04 l/m ²

TABLA Nº 2

CANTIDAD MÁXIMA DE AGUA PERMITIDA A AÑADIR EN EL ENSAYO DE ESTANQUEIDAD EN l POR m			
DIÁMETRO (mm)	TIPO DE MATERIAL		
	HORMIGÓN EN MASA	HORMIGÓN ARMADO	PVC O FUNDICIÓN
100	0,126	0,091	0,013
150	0,188	0,137	0,019
200	0,251	0,182	0,025
250	0,314	0,228	0,031
300	0,377	0,273	0,038
400	0,503	0,364	0,050
500	0,628	0,456	0,063
600	0,754	0,547	0,075
700	0,880	0,638	0,088
800	1,005	0,729	0,101
900	1,131	0,820	0,113
1000	1,257	0,911	0,126

4.1.3.2.- Prueba con Aire (prueba neumática)

Este ensayo se realizará de acuerdo con la Norma ASTM C 924-89. En la citada norma se indica una metodología de ensayo y límites de aceptación que a continuación se indican.

En primer lugar, conviene recordar diversas limitaciones correspondientes a la seguridad de los empleados que realizan el ensayo o que están en las proximidades:

- El diámetro máximo de la tubería a ensayar será de 900 mm., debido a la imposibilidad inicial de obturar convenientemente y sin peligro, diámetros superiores.
- En el momento del ensayo no deberá haber empleado alguno en los pozos de registro en donde se han colocado los obturadores, ya que una mala colocación puede hacer saltar éstos cuando se inserta el aire a presión.
- El compresor deberá tener una válvula de seguridad que salte cuando la presión es superior a 45 KPa (0,45 Kg/cm²), para evitar una sobrepresión en la tubería.

Para la realización del ensayo se deberá limpiar el tramo a ensayar y sobretodo la zona de apoyo de los obturadores. Además, conviene que el tramo a ensayar sea saturado con agua, si ello es posible. Ahora bien, el ensayo se puede hacer en seco y si éste es positivo, la tubería se puede definir como estanca; pero si el resultado es negativo, conviene repetirlo ya sea saturando convenientemente la tubería y volverla a ensayar con aire o con agua.

Para la ejecución del ensayo es necesario un compresor cuya capacidad viene definida en la norma ASTM C-924M y que es:

$$C = \frac{0,17 D^2 L}{T} + Q$$

siendo:

C = capacidad del compresor en m³/s

T = tiempo del ensayo en s

D = diámetro de la tubería en m

L = longitud del tramo a ensayar en m

Q = pérdida de aire prevista en m³/s

El ensayo consiste en introducir aire a presión en la tubería hasta alcanzar una presión de aire de 27 Kpa (0,27 Kg/cm²) aproximadamente. Esta presión se elevará en 1 Kpa por cada 0,10 m de nivel freático que tiene por encima la tubería hasta un máximo de 9 Kpa (0,9 m de nivel freático). Si el nivel freático está más de un metro por encima del tubo, no se realizará este tipo de ensayo, pasándose a medir la estanqueidad de la tubería por el caudal de infiltración que se puede producir, tal y como se ha explicado anteriormente.

Suponiendo que se parte de una presión inicial de 27 Kpa, se espera a que la presión se estabilice por encima de 24 Kpa, 3 Kpa menos que la presión inicial. El ensayo comienza dejando que la presión del aire alcance, en este caso, 24 Kpa. Aquí se pone en marcha un cronómetro y se mide el tiempo que necesita para perder una presión de 7 Kpa. Es decir, en este caso, se detiene el reloj cuando la presión baja hasta 17 Kpa.

El tiempo así medido tiene que ser superior al indicado en la tabla que se adjunta en la tabla nº 9. Esta tabla se ha realizado para tramos de tubería sin injertos, acometidas, etc. Si el tramo a probar tiene acometidas de otras tuberías, éstas deberán ser obturadas, medidas en su longitud y diámetro y se deberá consultar a la norma ASTM-924M para conocer exactamente el tiempo mínimo del ensayo.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA Departamento de Ingeniería Industrial C/Altafulla, 100. 48940 LEZAMA (NAVARRA) Tel: 941/42.00.00 - Fax: 941/42.00.01 Email: ingenieros@unavarra.es	Nº: 2021-510-0	REGISTRO Y VERIFICACION
	Fecha: 17/3/2021	

TABLA Nº 3

PRUEBA DE ESTANQUEIDAD CON AIRE (TIEMPO MÍNIMO ADMITIDO EN MINUTOS)									
	DIÁMETRO (mm)								
LONGITUD	200	250	300	400	500	600	700	800	900
10	0,34	0,46	0,57	0,71	0,86	1,08	1,31	1,55	1,80
15	0,51	0,68	0,86	1,06	1,30	1,62	1,97	2,33	2,69
20	0,68	0,91	1,15	1,42	1,73	2,16	2,63	3,11	3,59
25	0,85	1,14	1,43	1,77	2,16	2,70	3,29	3,88	4,49
30	1,02	1,37	1,72	2,13	2,59	3,24	3,94	4,66	5,39
35	1,19	1,59	2,01	2,48	3,02	3,78	4,60	5,44	6,28
40	1,36	1,82	2,29	2,84	3,46	4,32	5,26	6,21	7,18
45	1,53	2,05	2,58	3,19	3,89	4,86	5,92	6,99	8,08
50	1,70	2,28	2,87	3,55	4,32	5,40	6,57	7,77	8,98
55	1,87	2,50	3,15	3,90	4,75	5,94	7,23	8,55	9,87
60	2,04	2,73	3,44	4,26	5,18	6,48	7,89	9,32	10,77
65	2,21	2,96	3,73	4,61	5,62	7,02	8,55	10,10	11,67
70	2,38	3,19	4,01	4,97	6,05	7,56	9,20	10,88	12,57
75	2,55	3,41	4,30	5,32	6,48	8,10	9,86	11,65	13,47
80	2,72	3,64	4,59	5,67	6,91	8,64	10,52	12,43	14,36
85	2,89	3,87	4,88	6,03	7,34	9,18	11,18	13,21	15,26
90	3,06	4,10	5,16	6,38	7,78	9,72	11,83	13,98	16,16
95	3,23	4,32	5,45	6,74	8,21	10,26	12,49	14,76	17,06
100	3,40	4,55	5,74	7,09	8,64	10,80	13,15	15,54	17,95
105	3,57	4,78	6,02	7,45	9,07	11,34	13,81	16,31	18,85
110	3,74	5,01	6,31	7,80	9,51	11,88	14,46	17,09	19,75
115	3,91	5,23	6,60	8,16	9,94	12,42	15,12	17,87	20,65
120	4,08	5,46	6,88	8,51	10,37	12,96	15,78	18,64	21,55
125	4,25	5,69	7,17	8,87	10,80	13,50	16,43	19,42	22,44
130	4,42	5,92	7,46	9,22	11,23	14,04	17,09	20,20	23,34
135	4,59	6,15	7,74	9,58	11,67	14,57	17,75	20,98	24,24
140	4,76	6,37	8,03	9,93	12,10	15,11	18,41	21,75	25,14
145	4,93	6,60	8,32	10,29	12,53	15,65	19,06	22,53	26,03
150	5,10	6,83	8,60	10,64	12,96	16,19	19,72	23,31	26,93

Ambas pruebas, neumática e hidráulica, se realizarán siempre y cuando el nivel freático no esté más alto que 0,90 m. sobre la generatriz superior del tubo. Si el nivel freático está más alto, sólo se realizará una prueba de infiltración, midiendo el caudal que entra en la tubería a través del nivel freático. Este caudal debe de ser inferior a 180 litros/cm de diámetro interior/km de conducción en 24 horas.

En la tabla nº 4 aparece reflejado ese caudal máximo para diferentes diámetros de tuberías por metro lineal de conducción. El caudal está definido en l/s y m, l/h y m y l/día y m.

TABLA Nº 4

CAUDAL MÁXIMO DE INFILTRACIÓN			
DIÁMETRO (mm)	CAUDAL (l/s·m)	CAUDAL (l/h·m)	CAUDAL (l/día·m)
300	0,000063	0,225	5,40
400	0,000083	0,300	7,20
500	0,000104	0,375	9,00
600	0,000125	0,450	10,80
700	0,000146	0,525	12,60
800	0,000167	0,600	14,40
900	0,000188	0,675	16,20
1000	0,000208	0,750	18,00
1200	0,000250	0,900	21,60
1400	0,000292	1,050	25,20
1500	0,000313	1,125	27,00
1600	0,000333	1,200	28,80
1800	0,000375	1,350	32,40
2000	0,000417	1,500	36,00
2200	0,000458	1,650	39,60

4.1.4.- Pruebas posteriores al relleno de la zanja del colector

Una vez cubierta la zanja en donde están situados los colectores y realizadas todas las conexiones y pozos de registro, se pasará a la ejecución de las siguientes pruebas e inspecciones.

4.1.4.1.- Inspección por Televisión

Se inspeccionarán por televisión todos los tramos de colector colocados. Ahora bien, la Dirección de Obra podrá disminuir, si estima oportuno, el alcance de la inspección.

Para la realización de la inspección, la tubería deberá estar limpia; siendo a cuenta del Contratista la limpieza de dichas tuberías si fuera necesario.

El Contratista suministrará el equipo necesario, incluyendo un espacio cubierto adecuado para la visión de pantalla monitor, junto con personal experimentado en el funcionamiento del equipo y en la interpretación del equipo y en la interpretación de resultados.

La intensidad de iluminación y la velocidad de toma de la cámara deberán permitir un examen adecuado del interior del tubo.

Se podrá detener el movimiento de la cámara, tener referencia de su posición y tomar fotografías en cualquier punto.

Asimismo, se realizará un vídeo de todo el trabajo efectuado, cuya cinta será entregada a la Dirección de Obra.

4.1.4.2.- Prueba Definitiva de Estanqueidad de Tuberías

La prueba definitiva de estanqueidad se realizará después de que se haya procedido al relleno de la zanja, con el fin de detectar los fallos que pudieran haberse producido con posterioridad a la prueba provisional.

Para la realización de la prueba definitiva son de aplicación todas las consideraciones expuestas para la prueba provisional.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/sv/DOUDTL7Q3OV2K6>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

5.- MEDICIÓN Y ABONO

La medición de las tuberías de saneamiento en zanja se realizará por metros lineales (m) realmente ejecutados, según el diámetro de los tubos.

En esta unidad se encuentran incluidas todas las operaciones señaladas en los apartados anteriores de este artículo. Únicamente dará lugar a medición y abono independiente, la excavación y posterior relleno de la zanja.

Los precios que se aplicarán serán los correspondientes a cada los cuales se recogen en el Cuadro de Precios Nº 1.

450. UD POZO DE REGISTRO PREFABRICADO

1.- DEFINICIÓN

Los pozos de registro prefabricados de sección circular de hormigón armado, así como los elementos que los componen, deberán cumplir, en todo lo no especificado en este Pliego, con lo especificado al respecto por las normas UNE-EN-1917 y UNE-127917.

Constarán de dos o más piezas prefabricadas colocadas sobre una base construida "in situ" o prefabricada. Aquellas, tendrán un espesor de veinte centímetros (20 cm), y estarán construidas con hormigón HA-35 armado con mallazo de acero B-500-S de cinco milímetros (5 mm) de diámetro y separación entre barras de quince centímetros (15 cm).

La base, a ejecutar en obra, tendrá unos espesores de treinta centímetros (30 cm) en solera y alzados, y se construirá con hormigón HM-20 armado con malla de acero B-500-S de ocho milímetros (8 mm) de diámetro y separación entre barras de quince centímetros (15 cm).

Describiéndose los dos tipos de piezas prefabricadas en orden a su posición relativa final en el pozo, la superior estará constituida por un cuello cilíndrico de veinte centímetros (20 cm) de altura y sesenta centímetros (60 cm.) de diámetro interior, unido a un tronco de cono oblicuo con una generatriz recta de ochenta y cinco centímetros (85 cm) de altura y diámetros mínimos de sesenta centímetros (60 cm) y máximo de ciento veinte centímetros (120 cm). La segunda y en su caso, sucesivas piezas prefabricadas o inferior, serán cilíndricas, de ciento veinte centímetros (120 cm) de diámetro interior y alturas moduladas con un valor mínimo de cincuenta centímetros (50 cm).

Los muros de la base, a ejecutar en obra, tendrán la altura resultante de deducir a la total del pozo (desde la rasante), la del cuello y parte troncocónica y la de los diversos módulos cilíndricos; no pudiendo en ningún caso dicha altura, ser inferior al diámetro de los conductos que acometen al pozo, más un resguardo de veinte centímetros (20 cm).

Para ensamblar los diversos elementos prefabricados, y el último de éstos con la base, las secciones de apoyo de todos ellos, presentarán un resalto con una pestaña de dos centímetros (2 cm), según lo especificado en el plano correspondiente.

Sobre la sección de apoyo del elemento en que se ensamblará otro, se extenderá una capa de mortero M-250 a efectos de absorción de irregularidades en las superficies en contacto y sellado

de la junta.

La tapa del pozo de registro prefabricado y los pates, serán del mismo tipo que la proyectada para los ejecutados "in situ".

El Contratista, previa autorización de la Inspección de obra, podrá colocar módulos base que comprendan tanto la solera como un alzado circular de altura suficiente para permitir el entronque de las conducciones incidentes.

Este módulo deberá colocarse con los orificios necesarios para el entronque directo de los tubos incidentes (intercalando una junta elástica), o bien con unos "tubos cortos" incorporados.

Todos los módulos prefabricados deberán incluir en su marcado los conceptos que se definen en la Norma UNE-127917.

5.- MEDICIÓN Y ABONO

Los pozos de registro se medirán por unidad instalada en obra según el correspondiente precio del Cuadro de Precios nº 1, que incluye todos los componentes, incluso el zuncho de refuerzo de la unión con la tapa de fundición.

480. M3 HORMIGÓN

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se definen como obras de hormigón las realizadas con este producto, mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- La fabricación o el suministro del hormigón.
- Su puesta en el interior del molde, formado por los encofrados, utilizando los medios necesarios, tales como canaletas, bombas, grúas, etc.
- El vibrado con el objeto de evitar la formación de coqueas.
- El curado del hormigón y la protección contra lluvia, heladas, etc.

2.- MATERIALES

Los hormigones a utilizar cumplirán lo especificado en el correspondiente capítulo del presente pliego.

Dichos hormigones serán:

ELEMENTO	RESISTENCIA MÍNIMA (N/mm ²)	TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO (mm)
Limpieza	20	40
Relleno	20	40
Alzados muros	30	25, 40
Losas	30	25, 40
Arquetas	25	40

La consistencia del hormigón a la salida de la central sin la adición de aditivo alguno garantizará

un cono inferior a 4 cm.

Los aditivos que en su momento puede aprobar el Director de las Obras con motivo de aumentar su trabajabilidad se añadirán sobre el camión hormigonera una vez llegado al tajo de obra, garantizándose, al menos, un amasado enérgico durante diez minutos. La trabajabilidad en ningún caso podrá lograrse a partir de aireantes.

3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1.- Condiciones generales

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye entre otras las operaciones descritas a continuación.

3.1.1.- Transporte

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cementos, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

La distancia de transporte sin batido del hormigón quedará limitada a los siguientes valores:

- Vehículo sobre ruedas 150 m
- Transportador neumático 50 m
- Bomba 500 m
- Cintas transportadoras 200 m

Cuando la distancia de transporte de hormigón fresco sobrepase los límites indicados deberá transportarse en vehículos provistos de agitadores.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 610.6 del PG-3/75.

3.1.2.- Preparación del tajo

Antes de verter el hormigón fresco sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de Obra podrá comprobar la calidad y dimensiones de los encofrados, pudiendo ordenar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia o no se ajustan a las dimensiones de Proyecto.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado y al hormigón de limpieza o relleno, de modo que quede impedido todo movimiento de aquéllas durante el vertido y

 UNIVERSIDAD DE NAVARRA GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES http://www.unav.es/ingenieria 030V2M78	Nº: 2021-510-0
	Fecha: 17/3/2021
REGISTRO Y VERIFICACION	

compactación del hormigón, y permita a éste envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

Asimismo, se comprobará la limpieza de las armaduras y hormigones anteriores, la no existencia de restos de encofrados, alambres, etc.

Estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón HM-20 de diez centímetros (10 cm) de espesor mínimo para limpieza e igualación, y se cuidará de evitar que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

3.1.3.- Dosificación y fabricación del hormigonado

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la Instrucción EHE y el correspondiente Artículo del presente Pliego.

Los aditivos se añadirán de acuerdo con la propuesta presentada por el Contratista y aprobada expresamente por la Dirección de Obra.

3.1.4.- Puesta en obra del hormigón

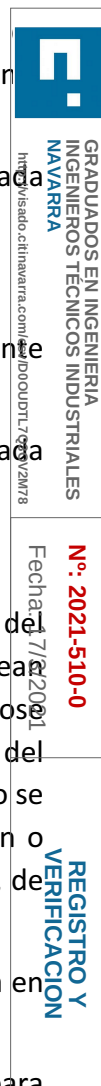
Como norma general no deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales, previa autorización del Director de Obra, pudiéndose aumentar además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren condiciones favorables de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación. El Contratista propondrá la planta de suministro a la Dirección de Obra, la cual, de acuerdo con estas condiciones aceptará o rechazará la misma.

Bajo ningún concepto se tolerará la adición de agua al hormigón una vez realizada la mezcla en la central.

Deberán disponerse andamios, castilletes, pasarelas y todos aquellos elementos necesarios para la circulación del personal, de vertido, puesta en obra y compactación, sin que por ello tenga derecho a abono de ningún tipo.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro y medio (1,5 m) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

El vertido ha de ser lento para evitar la segregación y el lavado de la mezcla ya vertida.



La velocidad de hormigonado ha de ser suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

El Contratista propondrá al Director de Obra los sistemas de transporte y puesta en obra, personal maquinaria y medios auxiliares que se vayan a emplear para su aprobación o comentarios.

En todos los elementos en que sea necesario para cumplir con lo indicado, se utilizará el bombeo del hormigón. El Contratista propondrá a la Dirección de Obra, de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior, el procedimiento de bombeo, maquinaria, etc. previsto, lo cual deberá ser expresamente aprobado previamente al comienzo de la ejecución de la unidad de obra. En cualquier caso, la bomba penetrará hasta el fondo de la tongada a hormigonar.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego, será de aplicación lo indicado en el artículo 71 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.6 del PG-3.

3.1.5.- Compactación del hormigón

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

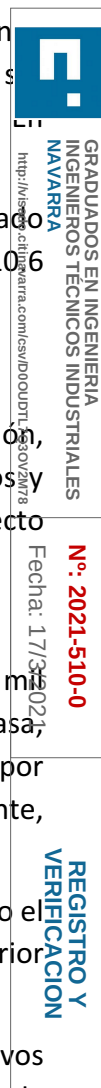
El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear no deberá ser inferior a seis mil ciclos por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que la Dirección de Obra autorice la utilización de vibradores de superficie, dado el escaso espesor del elemento a hormigonar, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil ciclos por minuto.

Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, dependen de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizado, no siendo posible, por tanto, establecer cifras de validez general. El Contratista propondrá a la Dirección de Obra el tipo de vibradores y los valores de los citados parámetros para su aprobación, debiendo ser dichos valores los adecuados para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente.

El Contratista propondrá asimismo a la Dirección de Obra la dotación mínima de vibradores existentes en cada momento en cada tajo, así como el número de grupos electrógenos o compresores, según el tipo de vibrador, disponibles en la obra. En cualquier caso, en un tajo



3.1.7.- Curado del hormigón

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como norma general se prolongará el proceso de curado un mínimo de siete (7) días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos, que en su caso determinará la Dirección de Obra. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete (7) días en un cincuenta por ciento (50%) por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón mediante riego por aspersión que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción EHE.

Otro procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, paja, u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes. En estos casos, debe prestarse a máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.) u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie de hormigón.

En ningún caso se permitirá el empleo de agua de mar.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa. La utilización de productos filmógenos deberá ser previamente aprobada por la Dirección de la Obra.

En todo aquello que no contradiga la indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 71.6 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.6.7 del PG-3.

3.1.8.- Acabado de hormigón

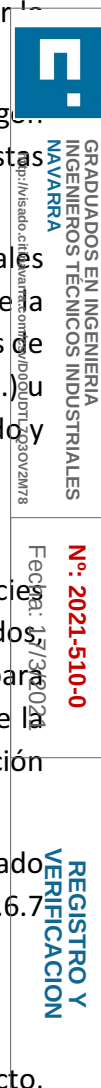
Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará, previa aprobación de la Dirección de Obra, con mortero del mismo color y calidad del hormigón.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en los apartados 610.13 y 120.14 del PG-3.

3.1.9.- Observaciones generales respecto a la ejecución

Será de aplicación lo indicado en el artículo 71 de la Instrucción EHE y sus comentarios.



3.1.10.- Prevención y protección contra acciones físicas y químicas

Será de aplicación lo indicado en el artículo 37 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

3.1.11.- Utilización de aditivos

El Contratista, para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

No serán de abono los aditivos que pudieran ser autorizados por la Dirección de Obra a petición del Contratista.

3.2.- Hormigonado en condiciones climatológicas adversas

3.2.1.- Hormigonado en tiempo lluvioso

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón o su acabado.

La iniciación o continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, deberá ser aprobada, eventualmente por la Dirección de Obra, contando con las protecciones necesarias en el talaje. Cualquier sobre costo debido a este motivo no será de abono.

En cualquier caso, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra los medios de que dispondrá en cada tajo que se vaya a hormigonar para prever las posibles consecuencias de la lluvia durante el período de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la aprobación expresa de dichos medios por parte de la Dirección de Obra y el suministro de los mismos a cada tajo por parte del Contratista.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 610.6.5.3 del PG-3.

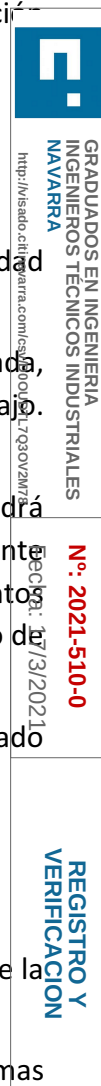
3.2.2.- Hormigonado en tiempo frío

Se seguirán las directrices del artículo 71.5.3.1 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

Si la superficie sobre la que se ha de hormigonar ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista, los gastos y problemas de todo tipo que esto origine serán de cuenta y riesgo del Contratista. En cualquier caso, la decisión de hormigonar a temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5°C) deberá ser adoptada por la Dirección de Obra.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 72 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.6.5.1 del PG-3.



3.2.3.- Hormigonado en tiempo caluroso

Se seguirán las directrices de la Instrucción EHE (Artículo 71.5.3.2) y sus comentarios.

En cualquier caso, la decisión de hormigonar a temperaturas superiores a cuarenta grados centígrados (40°C) deberá ser adoptada por la Dirección de Obra.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 73 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.6.5.2 del PG-3.

3.3.- Hormigón de limpieza y relleno

Previamente a la construcción de toda obra de hormigón apoyada sobre el terreno, se recubrirá éste con una capa de hormigón de limpieza de diez centímetros (10 cm) de espesor mínimo y calidad HM-20 con tamaño máximo de árido igual o menor a cuarenta milímetros (40 mm).

Cuando no sea posible esta operación, por haber sido eliminado el terreno por su mala calidad, se procederá al relleno con hormigón de calidad HM-20 con tamaño máximo de árido igual o menor a cuarenta milímetros (40 mm), hasta la cota definida en los planos. Cuando este relleno se realice a media ladera, el talud exterior del hormigón será 1H:3V.

Se evitará que caiga tierra o cualquier tipo de materia extraña durante el hormigonado.

3.4.- Hormigones estructurales

Bajo ningún concepto se comenzará el hormigonado de un elemento estructural mientras la Dirección de Obra no de su aprobación al replanteo, alineación, nivelación y aplomado de las armaduras y encofrados.

En el siguiente cuadro se reflejan las tolerancias dimensiones máximas permitidas a los hormigones estructurales.

Desviación de la vertical en muros.	$\pm 1/1000$ de la altura
Desviación máxima de la superficie plana medida con regla de tres metros.	5 mm
Variación del canto en placas y muros.	$\pm 1/1000$ de la dimensión

Cuando como consecuencia de un hormigonado defectuoso o de cualquier otra causa aparezcan coqueras en los paramentos de hormigón, éstas serán tratadas por el Contratista, sin derecho a abono de ningún tipo. Las coqueras de poca importancia superficial y que no pongan al descubierto armaduras se limpiarán con agua, tratándose a continuación con un látex de imprimación y rellenándose por último con mortero sin retracción fratasado. En las coqueras importantes por su superficie o por dejar al descubierto armaduras se picará el hormigón, lavándolo con agua para, a continuación, proceder al tratamiento con resina epoxi de imprimación y agarre y, rellenar, por último, el hueco con mortero sin retracción previo encofrado con los correspondientes bebederos.

3.5.- Hormigón en masa o armado en cimentaciones

Se utilizarán hormigones HM-20 (sólo en masa), y H-25, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (25 mm) y cuarenta milímetros (40 mm). Estos hormigones normalmente se verterán y sólo excepcionalmente se colocarán por bombeo.

Las soleras se verterán sobre una capa de hormigón de limpieza o relleno, de acuerdo con lo indicado en el apartado anterior, y sus juntas serán las que se expresan en los planos o las que en su caso determine el Director de Obra.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón, sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación, y la parrilla inferior tendrá separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los planos.

El hormigón se vibrará por medio de vibradores, ya sean de aguja o con reglas vibrantes.

En las soleras, la superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas del proyecto. En caso necesario se fratasarán para conseguir las tolerancias pedidas. Las desviaciones de la superficie acabada respecto a la teórica no deberán ser superiores a tres milímetros (3 mm) cuando se compruebe por medio de reglas de tres metros (3 m) de longitud en cualquier dirección. La máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a cinco milímetros (5 mm).

En las zapatas y cimentaciones, en general, las tolerancias cumplirán lo indicado en el cuadro general de tolerancias previamente indicado.

3.6.- Hormigón armado en muros

Se utilizarán hormigones HA-30, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (25 mm) y cuarenta milímetros (40 mm). Estos hormigones se colocarán, generalmente, por medio de bombas.

El hormigonado en muros, alzados y estructuras análogas se realizará de forma continua entre las juntas de dilatación, retracción y construcción señaladas en los planos. Con la aprobación del Director de Obra se podrán establecer juntas de hormigonado siguiendo las condiciones recogidas en el apartado correspondiente, juntas de hormigonado, del presente Pliego.

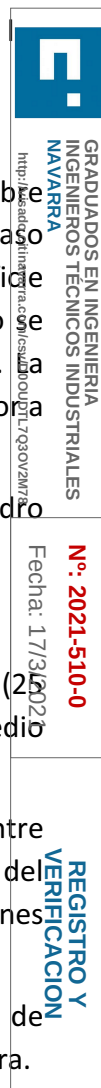
Previamente al hormigonado se comprobarán los taludes, mechinales, berenjenos y juntas de cuadradillo, de acuerdo con lo señalado en el proyecto o especificado por la Dirección de Obra.

No se permitirá el hormigonado de más de dos metros (2 m) de altura por día de trabajo, siendo la tongada máxima de cincuenta centímetros (50 cm).

3.7.- Hormigón armado en losas no pretensadas

Se utilizarán hormigones HA-30, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (25 mm) y cuarenta milímetros (40 mm). Estos hormigones se colocarán, generalmente, por medio de bombas.

Estas estructuras se hormigonarán de forma continua entre las juntas de dilatación y retracción



fijadas en los planos.

No podrán establecerse juntas de construcción salvo causa de fuerza mayor, en cuyo caso deberá ser autorizado por el Director de Obra, siempre de acuerdo con lo indicado en el mencionado apartado de juntas de hormigonado. Por tanto, el Contratista deberá disponer de, al menos, una bomba de reserva siempre que proceda al hormigonado de estos elementos, sin cuya condición no podrá comenzar los trabajos correspondientes a la unidad de obra.

4.- CONTROL DE CALIDAD

El Control de Calidad de los materiales se efectuará de acuerdo con lo indicado en el Proyecto de Control de Calidad del presente Proyecto de Construcción.

El Contratista comprobará que se cumple lo indicado en la Documentación Técnica, especialmente lo referente a dimensiones, así como el tipo de hormigón empleado. En cualquier momento la Dirección de la Obra podrá comprobar el cumplimiento de todo lo prescrito.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego será de aplicación lo indicado en el capítulo 17 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en el caso de que fuese necesario, se aplicará lo señalado en el artículo 101 de la citada Instrucción.

5.- MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón utilizado en cada una de las unidades contempladas en este proyecto está incluido en la descomposición de la unidad de la que forma parte, por lo que se abonará como parte de la misma, al precio estipulado para cada unidad en el Cuadro de Precios nº 1.

5.1.- Suplementos

Los hormigones que por sus características (derivados de necesidades de obra o cambios ordenados por la Dirección de Obra), requieran el empleo de cementos especiales, se abonará al precio que figure en la Justificación de Precios más un suplemento por uso de otro tipo de cemento, también de acuerdo con el correspondiente precio auxiliar de dicho suplemento en la mencionada Justificación. En el caso de que dicho suplemento no figure en los Precios del Proyecto (Cuadros de Precios y Precios Auxiliares), se fijará como precio contradictorio, en la diferencia de precios que en ese momento exista en el mercado entre el cemento especial y el cemento normal, cuyo uso estaba previsto en el proyecto para el hormigón citado.

481. M² ENCOFRADO

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo "in situ" de hormigones.

El encofrado puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por esto último el que queda embebido dentro del hormigón o entre el hormigón y el terreno. Este último caso requerirá la aceptación previa de la Dirección de Obra, no siendo objeto de suplemento salvo que así se determine en el Proyecto por imposibilidad manifiesta.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isidoroizola.com/CSV/DOOUDT1-2021-2022	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/6/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	--------------------------------

- El suministro de las correspondientes piezas, tableros, paneles, etc.
- Los elementos de fijación, sujeción y soporte necesarios para el montaje y estabilidad de los encofrados, así como los apeos y las cimbras que no sean objeto de abono, de acuerdo con el capítulo correspondiente del presente pliego.
- El montaje y colocación de los encofrados, su posicionamiento y nivelación.
- El desencofrado y la retirada de todos los materiales empleados, sean o no reutilizables en la obra y el transporte a almacén o vertedero de estos últimos.

2.- MATERIALES

Los materiales a utilizar en los encofrados cumplirán las características señaladas en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas fijas, cargas variables y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente, las debidas a la compactación de la masa.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de cinco milímetros (5 mm) para los movimientos locales y la milésima (1/1000) de la luz para los de conjunto.

Cuando la luz de un elemento sobrepase los seis metros (6 m), se dispondrá el encofrado de manera que, una vez desencofrada y cargada la pieza, ésta presente una ligera contraflecha del orden del milésimo (1/1000) de la luz, para conseguir un aspecto agradable.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de los muros y pilas, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor a hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control de dimensión suficiente para permitir la compactación del hormigón a través de las mismas. Estas aberturas se dispondrán a una distancia horizontal y vertical no mayor de un metro (1 m) y se cerrarán antes de que el hormigón llegue a su altura.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas de hormigón resulten bien acabadas, colocando berenjenos para achaflanar dichas aristas, sin que éstos sean de abono.



No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra, para cualquier tipo de encofrado, una propuesta incluyendo tipo de encofrado, materiales, modulación, métodos de colocación, maquinaria de traslado de paneles, número de elementos a emplear, rendimiento, número de puestas a realizar para cada elemento, etc. La Dirección de Obra podrá exigir la modificación de determinados elementos de la propuesta como condición previa para su aprobación, así como podrá comprobar la existencia del suficiente número de módulos en obra para garantizar la continuidad de la obra y el cumplimiento de los plazos.

Las juntas de paños, o paneles verticales y horizontales, así como las juntas de construcción, irán completamente alineadas a lo largo de todo el frente y, en los muros y elementos de gran superficie, llevarán berenjenos en las mismas. Cuando el acabado debido al encofrado no quede estéticamente correcto por la necesidad de utilizar medios paneles y siempre que la Dirección de Obra lo ordene por razones de estética, se utilizarán berenjenos y/o vierteaguas. Únicamente en este último supuesto darán derecho a abono independiente del correspondiente precio de encofrado, siempre y cuando no se encuentren definidos en los planos.

El encofrado de las juntas se realizará de forma que disponga de los huecos necesarios para que lo atraviesen las armaduras pasantes y, a su vez, el hormigón no pueda fluir por dichos huecos. Cuando se prevea la utilización de juntas de estanqueidad o construcción provistas de bandas de PVC, ésta se colocará de tal forma que la mitad de la misma pueda fácilmente ser separada del hormigón sin daño.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán al ras del paramento y se sellarán, excepto en los hormigones vistos, en cuyo caso quedará prohibido este sistema. Los agujeros dejados en los paramentos por los elementos de fijación del encofrado se rellenarán posteriormente con mortero en la forma que indique la Dirección de Obra, pudiendo ser necesaria la utilización de cemento expansivo, cemento blanco o cualquier otro aditivo que permita obtener el grado de acabado especificado en el proyecto. Asimismo, en las estructuras que deban ser estancas, los elementos de atado y sujeción de los encofrados que atraviesan la sección de hormigón estarán formados por barras o pernos diseñados de tal forma que puedan extraerse ambos extremos y no quede ningún elemento metálico embebido dentro del hormigón a una distancia del paramento menor de veinticinco milímetros (25 mm). El Contratista no tendrá derecho a percibir labor alguna por la realización de estas labores complementarias.

Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados, podrá hacerse uso de desencofrantes, con las precauciones pertinentes, ya que los mismos, fundamentalmente, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón. En ningún caso será objeto de abono o suplemento de uso la utilización de estos productos.

A título de orientación se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados basados en aceites solubles en agua o en grasa diluida, evitando el uso de gasoil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

El empleo de encofrados deslizantes para la ejecución de las obras de fábrica requerirá la



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
EN INGENIERIA DE SISTEMAS DE TRÁFICO
URBANO
Nº: 2021-510-0
Fecha: 10/03/2021
REGISTRO Y VERIFICACIÓN

presentación a la Dirección de Obra para su estudio, de la información complementaria necesaria, con indicación expresa de las características del mismo, planos de detalle del sistema, materiales a emplear, maquinaria, medios auxiliares y personal necesario, fases de trabajo, tiempos de desencofrado para elementos horizontales y verticales, plan de obra, etc.

La Dirección de Obra, una vez estudiada la propuesta en un plazo máximo de dos semanas a partir de la fecha de entrega de la totalidad de la documentación, resolverá, bien aceptando la propuesta, rechazándola o indicando sus comentarios.

El Contratista quedará obligado a la resolución que adopte la Dirección de Obra, sin más limitaciones que las que pudieran derivarse de la aplicación del Reglamento General de Contratos de Estado.

La resolución de la propuesta no supondrá una ampliación del plazo de ejecución ni incremento del precio ofertado, sea cual fuere la misma.

Se pondrá especial atención en retirar todo elemento del encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como las articulaciones si las hay.

No se procederá al desencofrado de ningún elemento sin la autorización previa de la Dirección de Obra.

Orientativamente pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbramiento dados por la fórmula expresada en el Artículo 75 de la Instrucción EHE. La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cemento CEM I y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

En elementos verticales que no soporten su peso propio en flexión, se mantendrá el encofrado durante un mínimo de once horas (11 h), para encofrados impermeables, de tiempo equivalente a quince grados centígrados (15°C) de temperatura ambiente. Para evaluar el tiempo equivalente se tendrá en cuenta la siguiente relación:

- 11 horas a 15°C= 8 horas a 20°C= 15 horas a 10°C= 24 horas a 5°C.
- 8 horas a 15°C= 6 horas a 20°C= 12 horas a 10°C= 18 horas a 5°C.

Cuando los elementos soporten cargas debidas al viento, no se desencofrarán hasta que hayan alcanzado la resistencia suficiente para resistirlas.

En la operación de desencofrado es norma de buena práctica mantener los fondos de vigas y elementos análogos durante doce horas (12 h), despegados del hormigón y a dos o tres centímetros (2 ó 3 cm) del mismo, para evitar los perjuicios que pudiera ocasionar la rotura, instantánea o no, de una de estas piezas al caer desde gran altura.

El desencofrado de los costeros de vigas y de los alzados de muros y zapatas deberá realizarse lo antes posible, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego será de aplicación lo indicado en los artículos 65 y 75 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en los apartados 680.2.1 y 680.2.2 del PG-3.

4.- CONTROL DE CALIDAD



Los materiales cumplirán lo especificado en el correspondiente Artículo del presente Pliego o, en su defecto, de la normativa vigente.

El Director de Obra podrá inspeccionar visualmente, así como exigir los correspondientes certificados de calidad de los materiales.

5.- MEDICIÓN Y ABONO

Los encofrados se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie en contacto con el hormigón medidos sobre planos o, en el supuesto de que no fuese posible, en la obra. A tal efecto, los forjados se considerarán encofrados por la cara inferior y bordes laterales y las vigas por sus laterales y fondos.

Se abonará mediante aplicación del precio correspondiente de los Cuadros de Precios.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifinavarra.com/csv/DDOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PARTE 5ª.- FIRMES Y PAVIMENTOS

501. M³ ZAHORRA ARTIFICIAL

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.

En esta unidad de obra se incluye:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- La obtención, carga, transporte y descarga o apilado del material en el lugar de almacenamiento provisional, y desde este último, si lo hubiere, o directamente si no lo hubiere, hasta el lugar de empleo de los materiales que componen la zahorra artificial.
- La extensión, humectación o desecación y compactación de los materiales en tongadas.
- La escarificación y la nueva compactación de tongadas, cuando ello sea necesario.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

En esta unidad queda incluida la nivelación de la explanación resultante al menos por tres (3) puntos por sección transversal, dejando estaquillas en los mismos. Los puntos serán del eje y ambos extremos de la explanación. Se nivelarán perfiles cada veinte (20) metros.

2.- MATERIALES

2.1.- Condiciones generales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición deberán aportar documento acreditativo de su origen, de la idoneidad de sus características para el uso propuesto, que han sido debidamente tratados y que no se encuentran mezclados con otros contaminantes.

La composición de la zahorra cumplirá con lo establecido en el artículo 218 de este Pliego.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://www.citnavarra.com/es/DOUDT/2020/02/27/8
Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	
REGISTRO Y VERIFICACION	

Por cada lote se realizará un ensayo de carga con placa (1) según Norma UNE 103808.

El valor del módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga (E_{v2}), del ensayo de carga vertical de suelos mediante placa estática de trescientos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808), deberá superar los valores siguientes, en función de las categorías de explanada y de tráfico pesado:

CATEGORÍA DE EXPLANADA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3	T4 y ARCENES
E3	200	180	150	120	100
E2		150	120	100	80
E1			100	80	80

Además de lo anterior, el valor de la relación de módulos E_{v2}/E_{v1} será inferior a dos unidades y dos décimas ($< 2,2$).

Caso de no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta alcanzar las densidades y módulos especificados.

4.1.- Tolerancias de la superficie acabada

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pasa por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los Planos para la capa de zahorra artificial.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas, se corregirán por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones del Director de las Obras.

5.- MEDICIÓN Y ABONO

La preparación de la superficie de asiento se considera que está incluida en el precio de la capa inmediatamente inferior.

La zahorra artificial se medirá por metros cúbicos (m^3), obtenidos de las secciones tipo señaladas en los Planos, o en su defecto, ratificadas por el Director de la Obra.

El abono se obtendrá por aplicación de la medición resultante al precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

Dentro del precio de esta unidad de obra está incluida y, por lo tanto, no se considerará de abono, la sobreexcavación de un metro (1 m) a realizar en la banda lateral de esta capa, extendida primeramente como semicalzada, cuando el ancho total de la plataforma se extienda en dos etapas.

Los sobrerrellenos que se generen en las capas superiores al no haber alcanzado la cota de

proyecto, a pesar de estar comprendida dentro de las tolerancias, no dará lugar a la medición y abono de dicho exceso.

530. T. RIEGO DE IMPRIMACION

1.- DEFINICION Y ALCANCE

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular no estabilizada, previamente a la colocación sobre ésta de una capa o tratamiento bituminoso, con objeto de tener una superficie impermeable y sin partículas minerales sueltas.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Eventual extensión de un árido de cobertura.

2.- MATERIALES

La emulsión bituminosa a emplear será ECL-1, desarrollada en el Artículo 213 de este Pliego.

El árido de cobertura a emplear eventualmente en riegos de imprimación será una arena procedente de machaqueo con una granulometría tal que la totalidad del material deberá pasar por el tamiz 5 UNE. El árido deberá estar exento de todo tipo de impurezas. El coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86 no deberá ser superior a dos (2). El árido será no plástico y su equivalente de arena, según la NLT-113/72 deberá ser superior a cuarenta (40).

3.- EJECUCION DE LAS OBRAS

En lo referente a la ejecución de las obras, se seguirán las prescripciones incluidas en el Artículo 530 del PG-3 y en particular las que siguen:

Una vez limpia la superficie deberá regarse con agua ligeramente, sin saturarla.

El riego tendrá una distribución uniforme, no pudiendo quedar ningún tramo de la superficie tratada sin ligante.

Se podrá dividir la dotación en dos aplicaciones, cuando lo requiera la correcta ejecución del riego.

Su aplicación estará coordinada con el extendido de la capa superior de manera que no se pierda su efectividad como elemento de unión.

Cuando el Director de las Obras lo estimara necesario, deberá efectuarse un riego de adherencia, según las prescripciones del Artículo 531, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad de la imprimación fuera imputable al Contratista.

Se evitará la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. A este efecto, se colocarán bajo los difusores tiras de papel u otro material, en las zonas donde se comience o interrumpa el riego.

Cuando el riego se haga por franjas, es necesario que el tendido del ligante esté superpuesto en


GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/IDUTR039e7m78
Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
REGISTRO Y VERIFICACION

la unión de dos franjas.

Cuando la Dirección de la Obra lo considere oportuno se podrá dividir la dotación prevista para su aplicación en dos veces.

La superficie a regar debe tener la densidad y las rasantes especificadas en el Proyecto o indicadas por la Dirección de las Obras. Ha de cumplir las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente y no ha de estar reblandecida por un exceso de humedad.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5º C o en caso de lluvia.

La superficie a regar ha de estar limpia y sin materia suelta, humedeciéndose antes de la aplicación del riego.

La dotación a aplicar será la indicada en el proyecto o la que determine la Dirección de las Obras, no pudiendo ser, en ningún caso, inferior a un kilogramo por metro cuadrado (1 kg/m²). Con el objeto de aplicar en toda la superficie a tratar la dotación mínima exigida, se determinará previamente, por pesaje directo en báscula debidamente contrastada, las toneladas de producto transportado por cada camión, lo que, en función de la citada dotación, delimitará la superficie máxima a regar en cada caso.

La temperatura de aplicación del ligante será la correspondiente a una viscosidad de 20 a 100 segundos Saybolt Furol.

Se protegerán los elementos constructivos o accesorios del entorno para que queden limpios una vez aplicado el riego.

El equipo de aplicación ha de ir sobre neumáticos y el dispositivo regador ha de proporcionar uniformidad transversal. Donde no se pueda hacer de esta manera, se realizará manualmente.

Se prohíbe cualquier tipo de tránsito sobre el riego durante las 24 h siguientes a la aplicación de ligante. Si durante este período ha de circular tráfico, con la aprobación de la Dirección de la Obra, se extenderá un árido de cobertura y los vehículos circularán a velocidad inferior a 30 km/h. Para ello habrá transcurrido como mínimo cuatro horas desde la extensión del árido de cobertura.

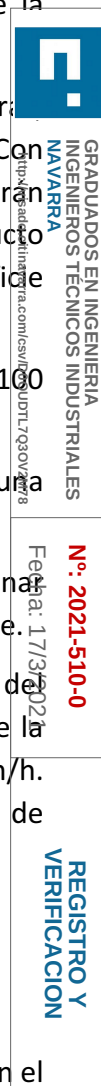
4.- CONTROL DE CALIDAD

CONTROL DE PROCEDENCIA

El suministrador del ligante hidrocarbonado deberá proporcionar un certificado de calidad, en el que figuren su tipo y denominación, así como la garantía de que cumple las prescripciones exigidas.

CONTROL DE RECEPCION

Por cada treinta toneladas (30 t) o por cada partida suministrada, si ésta fuera de menor cantidad, de ligante hidrocarbonado, se tomarán muestras con arreglo a la Norma NLT 121/86 y se realizarán los siguientes ensayos:



- Carga de partículas, según la Norma NLT 194/84 identificando la emulsión como catiónica.
- Residuo por destilación según NLT 139/84.
- Penetración sobre el residuo de destilación según NLT 124/84.

Si la partida fuera identificable y el Contratista presentara una hoja de ensayos suscrita por un laboratorio homologado, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series bien entendido que la presentación de dicha hoja no afectará en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos arriba señalados.

CONTROL DE EJECUCION

Se considerará como "lote" que se aceptará o rechazará como bloque a la imprimación doscientos cincuenta metros (250 m) o alternativamente de tres mil metros cuadrados (3.000 m²) de calzada o arcén.

Las dotaciones de ligante hidrocarbonado y, eventualmente, de árido, se comprobará mediante pesaje de bandejas metálicas u hojas de papel, colocadas sobre la superficie durante la extensión del árido y/o de la aplicación del ligante.

5.- MEDICION Y ABONO

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y por tanto no habrá lugar a su abono por separado.

El ligante bituminoso empleado, incluida su extensión, se abonará por toneladas (t) realmente empleadas en obra, obtenidas mediante el producto de la superficie a regar por la dotación prevista en el Proyecto o aprobada por la Dirección de la Obra.

En este abono se considera incluido el eventual árido de cobertura necesario para dar paso al tráfico y el extendido del mismo.

Si la dotación media, obtenida en la superficie regada con las toneladas de emulsión transportadas por cada camión, difiere en más del diez por ciento (10 %) de la dotación prevista en el Proyecto o aprobada por la Dirección de la Obra, las toneladas de ligante en el riego de la citada superficie se considerarán de abono nulo.

Esta unidad de obra se abonará según los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1, según la dotación aplicada en cada caso, que no podrá ser inferior a 1 kg/m².

531. T. RIEGO DE ADHERENCIA

1.- DEFINICION Y ALCANCE

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de otra capa bituminosa con objeto de obtener una unión adecuada entre ambas.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isadefm.unavarra.es/vi/DOUDTL703042M20	Nº: 2021-510-0 Fec: 15/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

2.- MATERIALES

La emulsión bituminosa a emplear será ECR-1, desarrollada en el Artículo 213 de este Pliego.

3.- EJECUCION DE LAS OBRAS

En lo referente a la ejecución de las obras, se seguirán las prescripciones incluidas en el Artículo 531 del PG-3 y en particular las que siguen:

El riego de adherencia se aplicará entre la capa de base y la intermedia y entre la intermedia y de rodadura, y cuando a juicio de la Dirección de Obra se estime necesario la puesta en obra de cualquiera de estas capas en más de una operación de extendido, en cuyo caso, el riego de adherencia se realizará previa a cada una de las operaciones de extendido establecidos exceptuando la primera extensión de la capa de base que se realizará sobre el riego de imprimación.

El riego tendrá una distribución uniforme, no pudiendo quedar ningún tramo de la superficie tratada sin ligante.

Su aplicación estará coordinada con el extendido de la capa superior de manera que el ligante haya roto y no pierda su efectividad como elemento de unión.

Cuando el Director de las Obras lo estimará necesario, deberá efectuarse otro riego, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad fuera imputable al Contratista.

Se evitará la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. A este efecto, se colocarán bajo los difusores tiras de papel u otro material, en las zonas donde se comience interrumpa el riego.

Cuando el riego se haga por franjas, es necesario que el tendido del ligante esté superpuesto en la unión de dos franjas.

La superficie a regar debe tener la densidad y las rasantes especificadas en el Proyecto o indicadas por la Dirección de las Obras. Ha de cumplir las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente y no ha de estar reblandecida por un exceso de humedad.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5º C o en caso de lluvia.

La superficie a regar ha de estar limpia y sin materia suelta.

La dotación a aplicar será la indicada en el proyecto o la que determine la Dirección de la Obra, no pudiendo ser, en ningún caso, inferior a medio kilogramo por metro cuadrado (0,5 kg/m²). Con objeto de aplicar en toda la superficie a tratar la dotación mínima exigida, se determinarán previamente, por pesaje directo en báscula debidamente contrastada, las toneladas de producto transportado por cada camión, lo que, en función de la citada dotación, delimitará la superficie máxima a regar en cada caso.

La temperatura de aplicación del ligante será la correspondiente a una viscosidad de 20 a 100 segundos Saybolt Furol.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://www.citna.navarra.es/DOCU/2021/07/03/0V2W78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 7/6/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

Se protegerán los elementos constructivos o accesorios del entorno, para que queden limpios una vez aplicado el riego.

Si el riego ha de extenderse sobre un pavimento bituminoso antiguo o reciente por donde ya ha circulado el tráfico, se eliminarán previamente los excesos de betún y se repararán los desperfectos que puedan impedir una perfecta unión entre las capas bituminosas.

El equipo de aplicación ha de ir sobre neumáticos y el dispositivo regador ha de proporcionar uniformidad transversal. Donde no se pueda hacer de esta manera, se realizará manualmente.

Se prohíbe cualquier tipo de tránsito sobre este riego hasta que haya acabado la rotura de la emulsión.

Durante un mínimo de una o dos horas se prohibirá el tránsito o la extensión de una nueva capa.

4.- CONTROL DE CALIDAD

CONTROL DE PROCEDENCIA

El suministrador del ligante hidrocarbonado deberá proporcionar un certificado de calidad, en el que figuren su tipo y denominación, así como la garantía de que cumple las prescripciones exigidas.

CONTROL DE RECEPCION

Por cada treinta toneladas (30 T) o por cada partida suministrada, si ésta fuera de menor cantidad, de ligante hidrocarbonado, se tomarán muestras con arreglo a la Norma NLT 121/86 y se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de partículas, según la Norma NLT-194/84 identificando la emulsión como catiónica.
- Penetración sobre el residuo de destilación según NLT-124/84.

Si la partida fuera identificable y el Contratista presentara una hoja de ensayos suscrita por un laboratorio homologado, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series bien entendido que la presentación de dicha hoja no afectará en ningún caso a la realización ineludible de los ensayos arriba señalados.

CONTROL DE EJECUCION

Se considerará como "lote" que se aceptará o rechazará como bloque a la imprimación de doscientos cincuenta metros (250 m) o alternativamente de tres mil metros cuadrados (3.000 m²) de calzada o arcén.

Las dotaciones de ligante hidrocarbonado y, eventualmente, de árido, se comprobará mediante pesaje de bandejas metálicas u hojas de papel, colocadas sobre la superficie durante la extensión del árido y/o de la aplicación del ligante.

5.- MEDICION Y ABONO

La preparación de la superficie existente se considerará en la unidad de obra correspondiente a

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.es/	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	------------------------------------	----------------------------

cualquier otro producto sancionado por la experiencia y aprobado por la Dirección de las Obras.

2.2.- ARIDOS

Los áridos a emplear en tratamientos superficiales serán gravillas o arenas procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

Si el ligante que vaya a emplearse es una emulsión asfáltica y los áridos contienen polvo, éstos se regarán con agua, bien en acopio o sobre camión, previamente a su utilización.

En el momento de su extensión, el árido no deberá contener más de un dos por ciento (2%) agua libre, pudiendo elevarse este límite al cuatro por ciento (4%) si se emplea emulsión asfáltica.

Los áridos a emplear en tratamientos superficiales serán de granulometría uniforme normal o especial tal y como se definen en el apartado 532.2.2 del PG-3/75.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta (30) o veinte (20) según se trate de áridos de granulometría uniforme, normal o especial.

El índice de lajas de las distintas fracciones, determinado según la Norma NLT-354/74, será inferior a cuarenta (40) para la fracción de árido comprendida entre 25 y 40 mm, e inferior a treinta y cinco (35) para las fracciones inferiores.

El coeficiente de pulido acelerado exigible al árido será como mínimo de cuarenta centésimas (0,40), según la Norma NLT-174/72.

La adhesividad de los áridos con los ligantes bituminosos se considerará suficiente, cuando el porcentaje ponderal del árido totalmente envuelto, después del ensayo de inmersión en agua según la Norma NLT-166/73, sea superior al noventa y cinco por ciento (95%).

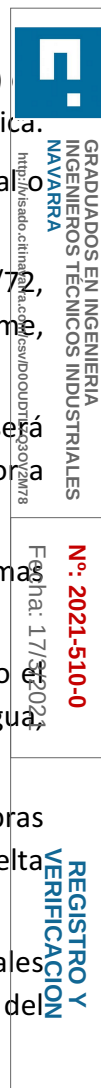
Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que el Director de las Obras lo autorice, estipulando las condiciones de su utilización, la adición de activantes o la envuelta previa de los áridos con un ligante bituminoso de baja viscosidad.

Salvo indicación en contra, por parte del Director de las Obras, la dosificación de los materiales se realizará de acuerdo con los que sobre el particular se indica en el apartado 532.3 del correspondiente artículo del PG-3/75.

3.- EJECUCION DE LAS OBRAS

Se suspenderán los trabajos de ejecución del tratamiento superficial cuando la temperatura sea inferior a 10°C o con lluvia.

Será la Dirección de la Obra la que determine, en función de la superficie a tratar, si ha de hacerse un tramo de prueba previamente al tratamiento superficial, pudiendo, según su criterio, aceptarse como parte integrante de la obra.



3.1.- PREPARACION DE LA SUPERFICIE EXISTENTE

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el tratamiento cumple las condiciones de calidad y compactación especificadas en este Pliego, para la unidad de obra correspondiente y no se halla reblandecida por un exceso de humedad, debiendo cumplirse en todo momento lo siguiente:

- En ningún caso se aplicarán riegos con gravilla sobre superficies húmedas.
- Previamente a su ejecución, se comprobará la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se ha de efectuar el tratamiento superficial.
- La superficie sobre la que se aplica el ligante hidrocarbonatado ha de estar exenta de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o cualquier elemento que pueda ser perjudicial para el tratamiento. La limpieza se ha de hacer con agua a presión o con un barrido enérgico.
- La superficie de la base deberá ser tratada con un riego de imprimación antes de proceder a la ejecución del tratamiento superficial.
- Si el tratamiento se va a aplicar sobre un pavimento bituminoso antiguo, eliminarán los excesos de betún existentes en la superficie del mismo en forma de manchas negras localizadas.

Una vez cumplidos los requisitos previos de la superficie de base del tratamiento superficial, el Director de las Obras será quien autorice la extensión del ligante.

3.2.- PRIMERA APLICACION DEL LIGANTE

La aplicación del ligante elegido se hará con la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director de las Obras, de manera uniforme y evitando la duplicación de la dotación en las juntas transversales de trabajo, colocando tiras de papel, u otro material, bajo los difusores, especialmente en aquellas zonas de superficie donde comience o se interrumpa el trabajo.

La temperatura de aplicación del ligante será tal que la viscosidad esté comprendida entre veinticinco y cien segundos Saybolt Furol (25-100 sSF).

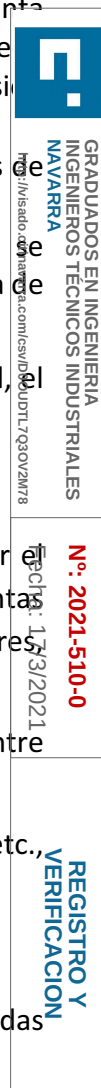
Se protegerán los elementos constructivos o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles, etc., para evitar que se manchen con ligante.

3.3.- PRIMERA EXTENSION Y APISONADO DEL ARIDO

El extendido del árido se ha de hacer de manera uniforme y evitando el contacto de las ruedas del equipo de extendido con el ligante sin cubrir.

El apisonado del árido se ha de ejecutar longitudinalmente empezando por el borde inferior, progresando hacia el centro y solapándose cada pasada con el anterior. El apisonado con compactadores se ha de completar con el trabajo manual necesario para la corrección de todos los defectos e irregularidades que se puedan presentar. El apisonado del árido ha de acabar antes de 20 minutos desde el comienzo de su extendido.

Una vez apisonado el árido y cuando el ligante haya alcanzado una cohesión suficiente, a juicio de la Dirección de la Obra, para resistir la acción de la circulación normal de los vehículos, se ha de eliminar todo exceso de árido que haya quedado suelto sobre la superficie antes de permitir



la circulación.

Se ha de evitar la circulación sobre un tratamiento superficial como mínimo durante las 24 horas siguientes a su terminación. Si esto no resultara factible, se limitará la velocidad a 40 km/h y se ha de avisar del peligro que representa la proyección de árido.

En los 15 días siguientes a la apertura de la circulación, y salvo que la Dirección de Obra ordene lo contrario, se ha de hacer un barrido definitivo del árido no adherido.

3.4.- SEGUNDA APLICACION DEL LIGANTE

En caso de dobles tratamientos superficiales, la segunda aplicación del ligante elegido se realiza con la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director de la Obra y, si el tiempo lo permite, dentro de las veinticuatro horas (24 h) siguientes a la construcción de la primera capa. Esta segunda aplicación se hará de la misma forma que la primera, anteriormente descrita.

3.5.- SEGUNDA EXTENSION Y APISONADO DEL ARIDO

La segunda extensión y apisonado del árido elegido se realizará, con la dotación aprobada por el Director de la Obra, de la misma forma que la primera, anteriormente descrita.

4.- CONTROL DE CALIDAD

Los tratamientos superficiales se realizarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra sea superior a los diez grados centígrados (10°C) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar, según criterio de la Dirección de la Obra, podrá fijarse en cinco grados centígrados (5°C) la temperatura límite inferior.

En ningún caso se realizarán tratamientos sobre superficies mojadas.

5.- MEDICION Y ABONO

Esta unidad de obra se medirá y abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, según lo especificado en el presente Artículo.

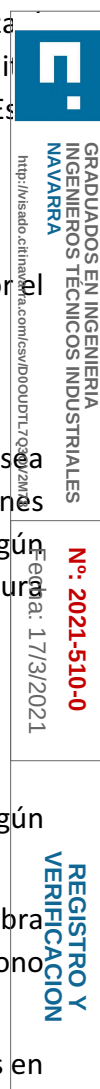
La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y, por lo tanto, no dará lugar a su abono por separado.

El tratamiento superficial se abonará de acuerdo con los precios correspondientes, recogidos en el Cuadro de Precios Nº 1, según se trate de simple o doble tratamiento superficial.

535. T. BETUN ASFALTICO 60/70

1.1.-DEFINICION Y ALCANCE

Se definen los ligantes hidrocarbonados, como los productos bituminosos viscosos, preparados a partir de hidrocarburos naturales que poseen propiedades aglomerantes, caracterizando su empleo en las mezclas bituminosas.



Todo lo relativo a los materiales, ejecución de las obras y control de calidad, se realizará de acuerdo con las prescripciones que sobre el particular se exponen en los Artículos del presente Pliego: 541.-"Mezcla bituminosa en frío", 542.-"Mezcla bituminosa en caliente" ó 543.-"Mezcla bituminosa drenante en caliente", según el caso.

1.2.-MEDICION Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en el apartado Medición y abono, de cada uno de los Artículos anteriormente referidos, según el tipo de mezcla del que forme parte.

542. M² DE PAVIMENTO TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso la combinación de un betún asfáltico, áridos con granulometría continua, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, cuyo proceso de fabricación y puesta en obra deben realizarse a una temperatura muy superior a la del ambiente.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

2.- MATERIALES

Los materiales cumplirán todos los requisitos que se establecen en el artículo 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75, en particular:

Ligantes

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el tipo de ligante hidrocarbonado a emplear, que se seleccionará entre los que se indican en las tablas 542.1.a, 542.1.b y 542.1.c, en función de la capa a que se destine la mezcla bituminosa, de la zona térmica estival en que se encuentre y de la categoría de tráfico pesado, definidas en las vigentes Norma 6.1 IC Secciones de firme o en la Norma 6.3 IC Rehabilitación de firmes.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://is300.ci.fonnavarra.com/IDDOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

TABLA 542.1.a - TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR EN CAPA DE RODADURA Y SIGUIENTE (*) (Artículos 211 y 212 de este Pliego, y reglamentación específica vigente DGC)

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO					
	T00	T0	T1	T2 y T31	T32 y ARCENES	T4
CÁLIDA	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-65		35/50 BC35/50 PMB 25/55-65 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70
MEDIA	35/50 BC35/50 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65		35/50 50/70 BC35/50 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60	50/70 70/100 BC50/70	
TEMPLADA	50/70 BC50/70 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65		50/70 70/100 BC50/70 PMB 45/80-60			

(*) Se podrán emplear también betunes modificados con caucho que sean equivalentes a los betunes modificados de esta tabla, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 212 de este Pliego. En ese caso, a la denominación del betún se añadirá una letra C mayúscula, para indicar que el agente modificador es polvo de caucho procedente de la trituration de neumáticos fuera de uso.

Se podrán emplear también betunes multigrados, que sean equivalentes en el intervalo de penetración, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 211 de este Pliego.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhnavarra.com/icsv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/8/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

TABLA 542.1.b - TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR EN CAPA DE BASE, BAJO OTRAS DOS (*) (Artículos 211 y 212 de este Pliego, y reglamentación específica vigente DGC)

ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T00	T0	T1	T2 y T3
CÁLIDA	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65		35/50	50/70 BC50/70
MEDIA			50/70 BC35/50 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70
TEMPLADA	50/70 70/100 BC50/70			70/100

(*) Se podrán emplear también betunes modificados con caucho que sean equivalentes a los betunes modificados de esta tabla, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 212 de este Pliego. En ese caso, a la denominación del betún se añadirá una letra C mayúscula, para indicar que el agente modificador es polvo de caucho procedente de la trituration de neumáticos fuera de uso.

Se podrán emplear también betunes multigrados, que sean equivalentes en el intervalo de penetración, siempre que cumplan las especificaciones del artículo 211 de este Pliego.

TABLA 542.1.c - TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR EN MEZCLAS DE ALTO MÓDULO (Artículos 211 y 212 de este Pliego)

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T00	T0	T1	T2
INTERMEDIA	PMB 10/40-70		15/25	
BASE	15/25			

Para las categorías de tráfico pesado T00 y T0, en las mezclas bituminosas a emplear en capas de rodadura se utilizarán exclusivamente betunes asfálticos modificados que cumplan el artículo 212 de este Pliego.

Áridos

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas podrán ser de origen natural, artificial o reciclado siempre que cumplan las especificaciones recogidas en el artículo 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

2.1.1.- Árido grueso

Se define como árido grueso la parte del árido total retenida en el tamiz 2 mm (norma UNE-EN 933-2).

En capas de rodadura, el árido grueso a emplear será de naturaleza ofítica.

La proporción de partículas total y parcialmente trituradas del árido grueso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumplir:

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y ARCENES	T4
RODADURA	100			≥90	≥70
INTERMEDIA					≥70 (*)
BASE	100		≥90	≥70	

(*) en vías de servicio

El índice de lajas (FI) de las distintas fracciones del árido grueso (norma UNE-EN 933-3) deberá cumplir:

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
T00	T0 a T31	T32 y ARCENES	T4
≤20	≤25	≤30	

El coeficiente de Los Ángeles (LA) del árido grueso (norma UNE-EN 1097-2) deberá cumplir:

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3 y ARCENES	T4
RODADURA	≤20			≤25	
INTERMEDIA	≤25				≤25 (*)
BASE	≤25		≤30		

(*) en vías de servicio

El coeficiente de pulimento acelerado (PSV) del árido grueso a emplear en capas de rodadura (norma UNE-EN 1097-8) deberá cumplir:

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 y T0	T1 a T31	T32, T4 y ARCENES
≤20	≤25	≤30

2.1.2.- Árido fino

Se define como árido fino la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2).

En capas de rodadura, el árido grueso a emplear será de naturaleza ofítica al menos en un 50%.

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso sobre el coeficiente de Los Ángeles (LA). Se podrá emplear árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la adhesividad, pero en cualquier caso procederá de árido grueso con coeficiente de Los Ángeles inferior a veinticinco ($LA < 25$) para capas de rodadura e intermedias y a treinta ($LA < 30$) para capas de base.

2.1.3.- Polvo mineral

Se define como polvo mineral el árido cuya mayor parte pasa por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2).

La proporción del polvo mineral de aportación a emplear en la mezcla (% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos) deberá cumplir:

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y ARCENES	T4
RODADURA	100			≥50	
INTERMEDIA	100		≥50		
BASE	100	≥50			

La granulometría del polvo mineral se determinará según la norma UNE-EN 933-10. El cien por ciento (100%) de los resultados de análisis granulométricos quedarán dentro del huso granulométrico general siguiente:

ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	HUSO GRANULOMÉTRICO GENERAL PARA RESULTADOS INDIVIDUALES CERNIDO ACUMULADO (% en masa)
2	100
0,125	85 a 100
0,063	70 a 100

Adicionalmente, el noventa por ciento (90%) de los resultados de análisis granulométricos basados en los últimos veinte (20) valores obtenidos, quedarán incluidos dentro de un huso granulométrico restringido, cuya amplitud máxima en los tamices correspondientes a 0,125 y 0,063 mm no superará el diez por ciento ($\nless 10\%$).

2.1.4.- Tipo y composición de la mezcla

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos siguientes:

HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)											
TIPO DE MEZCLA (*)		ABERTURA DE LOS TAMICES. NORMA UNE-EN 933-2 (mm)									
		45	32	22	16	8	4	2	0,500	0,250	0,063
DENSE	AC16 D			100	90-100	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	4-8
	AC22 D		100	90-100	73-88	55-70		31-46	16-27	11-20	4-8
SEMIDENSE	AC16 S			100	90-100	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	3-7
	AC22 S		100	90-100	70-88	50-66		24-38	11-21	7-15	3-7
	AC32 S	100	90-100		68-82	48-63		24-38	11-21	7-15	3-7
GRUESA	AC22 G		100	90-100	65-86	40-60		18-32	7-18	4-12	2-5
	AC32 G	100	90-100		58-76	35-54		18-32	7-18	4-12	2-5

(*) A efectos de esta tabla, para designar el tipo de mezcla, se incluye sólo la parte de la nomenclatura que se refiere expresamente al huso

granulométrico (se omite por tanto la indicación de la capa del firme y del tipo de betún).

- Para la formulación de mezclas bituminosas en caliente de alto módulo (MAM) se empleará el huso AC22S con las siguientes modificaciones, respecto a dicho huso granulométrico: tamiz 0,250 mm: 8-15%; y tamiz 0,063 mm: 5-8%.

El tipo de mezcla bituminosa a emplear en función del tipo y del espesor de la capa del firme, se definirá en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, de acuerdo con la siguiente tabla:

TIPO DE MEZCLA EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA		
TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA DENOMINACIÓN. NORMA UNE-EN 13108-1(*)	ESPESOR (cm)
RODADURA	AC16 surf D	4 – 5
	AC16 surf S	
	AC22 surf D	> 5
	AC22 surf S	
INTERMEDIA	AC22 bin D	5-10
	AC22 bin S	
	AC32 bin S	
	AC 22 bin S MAM (**)	
BASE	AC32 base S	7-15
	AC22 base G	
	AC32 base G	
	AC 22 base S MAM (***)	
ARCENES(****)	AC16 surf D	4-6

(*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.

(**) Espesor mínimo seis centímetros (6 cm).

(***) Espesor máximo trece centímetros (13 cm).

(****) En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada.

3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de esta unidad cumplirá todos los requisitos que se establecen en el artículo 542 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3/75.

Estudio de la mezcla

La fabricación y puesta en obra de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación.

La dosificación de ligante hidrocarbonado en la fórmula de trabajo se fijará teniendo en cuenta los materiales disponibles, la experiencia obtenida en casos análogos y verificando que la mezcla obtenida en la central de fabricación cumple los criterios establecidos en este Pliego.

El contenido de huecos, determinado según el método de ensayo de la norma UNE-EN 12697-8,



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL700/20178>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

indicado en el Anexo B de la norma UNE-EN 13108-20, deberá cumplir:

CONTENIDO DE HUECOS EN MEZCLA (NORMA UNE-EN 12697-8) EN PROBETAS (NORMA UNE-EN 12697-30, 75 golpes por cara) (***)					
CARACTERÍSTICA		CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
		T00 y T0	T1 y T2	T3 y ARCENES	T4
HUECOS EN MEZCLA (%)	CAPA DE RODADURA	4 – 6		3 – 6	
	CAPA INTERMEDIA	4 – 6	4 – 7 (*)	4 – 7	4 – 7 (**)
	CAPA DE BASE	4 – 7 (*)	4 – 8 (*)	4 – 8	

(*) En las mezclas bituminosas de alto módulo: 4-6 %.

(**) En vías de servicio.

(***) Excepto en mezclas con $D > 22\text{mm}$, en las que las probetas se compactarán según lo indicado en el epígrafe 542.5.1.2. del PG3

La resistencia a deformaciones plásticas, determinada mediante el ensayo de pista de laboratorio, deberá cumplir lo establecido en las siguientes tablas:

PENDIENTE MEDIA DE DEFORMACIÓN EN PISTA (WTS_{AIRE}) Y PROFUNDIDAD MEDIA (expresado en %) DE LA RODERA (PRD_{AIRE}) EN EL INTERVALO DE 5000 A 10 000 CICLOS PARA CAPAS DE RODADURA E INTERMEDIA. NORMA UNE-EN 12697-22 (mm para 10^3 ciclos de carga) (*)					
ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3 y ARCENES	T4
CÁLIDA	$\leq 0,07$		$\leq 0,07$ (**)	$\leq 0,10$ (***)	
MEDIA	$\leq 0,07$	$\leq 0,07$ (**)	$\leq 0,10$ (***)	$\leq 0,15$	
TEMPLADA	$\leq 0,10$	$\leq 0,10$ (***)			

(*) En mezclas bituminosas de alto módulo en capa intermedia la pendiente media de deformación en pista será inferior a 0,07.

(**) Podrá aceptarse valores superiores al indicado si, simultáneamente, se cumple que $WTS_{AIRE} \leq 0,10$ y $PRD_{AIRE} < 5\%$.

(***) Podrá aceptarse valores superiores al indicado si, simultáneamente, se cumple que $WTS_{AIRE} \leq 0,15$ y $PRD_{AIRE} < 5\%$.

PENDIENTE MEDIA DE DEFORMACIÓN EN PISTA (WTS_{AIRE}) Y PROFUNDIDAD MEDIA (expresado en %) DE LA RODERA (PRD_{AIRE}) EN EL INTERVALO DE 5000 A 10 000 CICLOS PARA CAPAS DE BASE (NORMA UNE-EN 12697-22) (mm para 10^3 ciclos de carga) (*)			
ZONA TÉRMICA ESTIVAL	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
	T00 y T0	T1	T2 y T31
CÁLIDA	$\leq 0,07$ (**)	$\leq 0,07$ (***)	$\leq 0,10$ (***)
MEDIA		$\leq 0,10$ (***)	
TEMPLADA	$\leq 0,10$ (***)		

(*) En mezclas bituminosas de alto módulo en capa de base la pendiente media de deformación en pista será inferior a $0,07^{(**)}$.

(**) Podrá aceptarse valores superiores al indicado si, simultáneamente, se cumple que $WTS_{AIRE} \leq 0,10$ y $PRD_{AIRE} < 5\%$.

(***) Podrá aceptarse valores superiores al indicado si, simultáneamente, se cumple que $WTS_{AIRE} \leq 0,15$ y $PRD_{AIRE} < 5\%$.

Este ensayo se hará según la norma UNE-EN 12697-22, empleando el dispositivo pequeño, el procedimiento B en aire, a una temperatura de sesenta grados Celsius (60 °C) y con una duración de diez mil (10 000) ciclos. Para la realización de este ensayo, se prepararán probetas con mezcla obtenida en la central de fabricación, mediante compactador de placa con el dispositivo de rodillo de acero (norma UNE-EN 12697-33), con una densidad superior al noventa y ocho por ciento (> 98%) de la obtenida en probetas cilíndricas preparadas según lo indicado en la norma UNE-EN 12697-30.

Aprovisionamiento de áridos

El volumen mínimo de acopios antes de iniciar las obras no será inferior al correspondiente a (1) mes de trabajo con la producción prevista.

Tramo de prueba

Al iniciarse los trabajos, el Contratista de las obras construirá un tramo de pruebas de cien metros (100 m.) de longitud y ancho adecuado, de acuerdo con las condiciones establecidas anteriormente, y en ellas se probará el equipo y el plan de compactación.

Se tomarán muestras de la mezcla y se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones especificadas en densidad, granulometría, contenido de ligante y demás requisitos. En caso de que los ensayos indicasen que la mezcla no se ajusta a dichas condiciones, deberán hacerse inmediatamente las necesarias correcciones en las instalaciones de fabricación y sistemas de extensión y compactación, o si es necesario, se modificará la fórmula de trabajo, repitiendo la ejecución de las secciones de ensayo tras las correcciones.

Compactación de la mezcla

La compactación se realizará según un plan aprobado por el Ingeniero Director de las obras, en función de los resultados de los tramos de prueba.

La densidad no deberá ser inferior al siguiente porcentaje de la densidad de referencia, obtenida según la norma UNE-EN 12697-30:

Capas de espesor igual o superior a seis centímetros (≥ 6 cm): noventa y ocho por ciento ($\geq 98\%$).

Capas de espesor no superior a seis centímetros (< 6 cm): noventa y siete por ciento ($\geq 97\%$).

El hueco producido por la extracción de probetas en cada capa de aglomerado deberá rellenarse antes de que transcurran las veinticuatro horas (24 h.) posteriores a la extracción del mismo.

Las juntas longitudinales y transversales se cortarán siempre en la capa de rodadura, y en las restantes siempre que lo indique el Ingeniero Director de las obras.

Los camiones de transporte emplearán dos lonas de buena calidad para proteger el aglomerado, cubriendo cada una la totalidad de la caja.

Los compactadores de neumáticos empleados deberán estar provistos de faldones en buen estado para evitar el enfriamiento de los citados neumáticos.

Los compactadores estarán provistos de un eje de girovertical independiente para cada rueda o,

 INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://itn.navarra.es	GRADUADOS EN INGENIERIA
	Nº: 2021-510-0
REGISTRO Y VERIFICACION	Fecha: 17/3/2021

a lo sumo, par de ruedas, rechazándose los de giro solidario de todo el conjunto.

Entre carriles se establecerán juntas longitudinales a tope.

La compactación de la mezcla se realizará con un rodillo liso colocado en cabeza, inmediatamente detrás de la extendedora, dando el número suficiente de pasadas para que al llegar el rodillo de neumáticos no se produzcan huellas en la mezcla.

Las velocidades de la extendedora y del rodillo liso deberán estar sincronizadas para que, en todo momento, este rodillo de compactación esté en cabeza.

Si por evitar el enfriamiento de la mezcla o aumentar el rendimiento de su extendido fuese necesario aumentar la velocidad de la extendedora, podrá hacerse ampliando el número de rodillos lisos a dos (2), si fuese preciso, para que éstos siempre se mantengan en cabeza.

El Director de la obra fijará, mediante la realización de un tramo de pruebas, si fuera necesario, el número de pasadas que deberán aplicar cada uno de los elementos del tren de compactación. En principio, se recomiendan cuatro (4) pasadas para el rodillo liso de cabeza y tres (3) para el de neumáticos.

No se extenderán mezclas con precipitaciones atmosféricas de ningún tipo.

El Ingeniero Director de las obras podrá suspender el extendido a temperaturas superiores a las señaladas en el PG-3 en función de la velocidad del viento. Ello no podrá ser objeto de reclamación ni servir de base para indemnización al Contratista, ni justificación de demoras que conlleven incumplimiento de los plazos.

Si se tienden mezclas en vías abiertas al tráfico, durante la ejecución de las obras se organizará el tráfico por el Contratista de modo, que se eviten retenciones injustificadas del mismo, que de producirse supondría sanción al Contratista en la cuantía que, según la importancia de las retenciones habidas, determine el Ingeniero Director de la obra, todo ello sin perjuicio de las responsabilidades de otro tipo en que pudiera haber incurrido por ello el Contratista. Será preceptivo el empleo de radioteléfonos por el personal encargado de la regulación del tráfico.

Deberá cuidarse con todo esmero que, al fin de la jornada de trabajo autorizada, las juntas longitudinales queden cerradas en su totalidad.

Se tendrá especial cuidado en el cumplimiento de las siguientes especificaciones:

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse bajo ningún concepto hasta que se haya estudiado y aprobado la correspondiente fórmula de trabajo.

Cuando el resultado de un ensayo de control sobrepase las tolerancias, se intensificará el control para constatar el resultado o rectificarlo. En el primer caso, si existe una desviación sistemática, se procederá a reajustar la dosificación de los materiales para encajar la producción dentro de la fórmula de trabajo.

Debe prestarse especial atención al plan general de control de calidad y al de toma de muestras, para evitar errores sistemáticos que falsearían los resultados de control.

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Director podrá corregir la fórmula de trabajo con objeto de mejorar la calidad de la mezcla bituminosa, justificándolo debidamente mediante un nuevo

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://resadoc.uninavarra.com/esv/IDOCOTL-18010V20198
	Nº: 2021-510-0 Fecha: 07/10/2021
REGISTRO Y VERIFICACION	

estudio y los ensayos oportunos.

Las fracciones de los áridos serán homogéneas y se acopiarán y manejarán con las precauciones necesarias para evitar contaminaciones y segregaciones.

La Dirección de las obras ordenará un plan de recepción de las fracciones de los áridos, incluyendo los ensayos a realizar, especificando su frecuencia y desviaciones admisibles.

Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos, se acopiarán por separado, hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice el cambio de procedencia de un árido.

Deberá comprobarse que la unidad clasificadora en caliente proporciona a los silos en caliente áridos homogéneos.

En ningún caso se introducirá en el mezclador el árido caliente a una temperatura superior en quince grados centígrados (15°C) a la temperatura del ligante.

Se rechazarán todas las mezclas heterogéneas, carbonizadas o sobrecalentadas, las mezclas con espuma o las que se presenten con indicios de humedad. En este último caso, se retirarán los áridos de los correspondientes silos en caliente. También se rechazarán aquellas en que la envuelta no sea perfecta.

La mezcla no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que se va a asentar tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible. El Contratista propondrá a la Dirección de las obras un plan de colocación de la capa de rodadura, con el fin de extenderla sin más juntas que las laterales de cada franja que se realizarán en caliente; por consiguiente, no habrá juntas de trabajo transversales.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible; tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete, sin que se produzcan desplazamientos indebidos.

Una vez compactadas las juntas transversales, las juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizarán de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por el Director, con los resultados obtenidos en los tramos de prueba realizados previamente al comienzo de la operación. Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercano a la extendidora; sus cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada, y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad.

La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga en caliente y en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada.

Especificaciones de la unidad terminada

La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de diez milímetros (10 mm) en capas de rodadura e intermedias, ni de quince milímetros (15 mm) en las de base, y su espesor no deberá ser nunca inferior al previsto para ella en la sección-tipo de los Planos de Proyecto.

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.ciqa.unav.es/compras/IDDOUDTLZ000V4078
Nº: 2021-510-0 Fecha: 7/10/2021	
REGISTRO Y VERIFICACION	

En perfiles transversales cada veinte metros (20 m), se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección-tipo de los Planos de Proyecto.

El Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330) deberá cumplir los siguientes valores:

ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm) PARA FIRMES DE NUEVA CONSTRUCCIÓN			
PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE CAPA		
	RODADURA E INTERMEDIA		OTRAS CAPAS BITUMINOSAS
	TIPO DE VÍA		
	CALZADAS DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS	RESTO DE VÍAS	
50	< 1,5	< 1,5	< 2,0
80	< 1,8	< 2,0	< 2,5
100	< 2,0	< 2,5	< 3,0

ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm) PARA FIRMES REHABILITADOS ESTRUCTURALMENTE				
PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE VÍA			
	CALZADAS DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS		RESTO DE VÍAS	
	ESPESOR DE RECRECIMIENTO (cm)			
	> 10	≤ 10	> 10	≤ 10
50	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 2,0
80	< 1,8	< 2,0	< 2,0	< 2,5
100	< 2,0	< 2,5	< 2,5	< 3,0

La superficie de la capa deberá presentar una textura homogénea, uniforme y exenta de segregaciones.

Únicamente a efectos de recepción de capas de rodadura, la macrotextura superficial, obtenida mediante el método volumétrico (norma UNE-EN 13036-1), y la resistencia al deslizamiento transversal (norma UNE 41201 IN) no deberán ser inferiores a los valores:

VALORES MÍNIMOS DE LA MACROTEXTURA SUPERFICIAL (MTD) Y RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO TRANSVERSAL (CRTS) DE LAS MEZCLAS PARA CAPAS DE RODADURA	
CARACTERÍSTICA	VALOR
MACROTEXTURA SUPERFICIAL (NORMA UNE-EN 13036-1) (*) (mm)	0,7
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO (NORMA UNE 41201 IN) (**) (%)	65

(*) Medida inmediatamente después de la puesta en obra.

(**) Medida una vez transcurrido un mes de la puesta en servicio de la capa.

4.- CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de los materiales y de la ejecución de la unidad se realizará de acuerdo con lo que indique la Dirección de las Obras sobre el particular en consonancia con lo estipulado en

el artículo 542 del PG-3/75.

5.- MEDICIÓN Y ABONO

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y por lo tanto no habrá lugar para su abono por separado.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se abonarán por metro cuadrado realmente extendido en la reposición del pavimento en obra.

Las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso fabricadas con áridos calizos, silíceos ofíticos se abonarán a los precios respectivos del Cuadro de Precios Nº 1. El precio incluye adquisición del material en planta, la carga, el transporte, la puesta en obra, la compactación, parte proporcional de juntas de trabajo, y todas las operaciones necesarias para su correcta terminación, como mano de obra empleada en señalistas para regular el paso alternativo del tráfico mientras dura el extendido de las mezclas bituminosas.

El precio incluye el extendido y compactación de dos capas con un espesor de seis (6) centímetros de mezcla tipo AC 22/32 y de cuatro (4) centímetros de mezcla tipo AC 16/22 en capa de rodadura con árido ofítico, así como el ligante y los riegos necesarios, no dando lugar a abono adicional alguno.

548. M CORTE DE PAVIMENTO EXISTENTE

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como corte de pavimento a la ejecución de una incisión vertical plana en toda la altura de las capas de aglomerado de forma que se facilite la posterior operación de cajeo de uno de los lados del firme.

5.- MEDICIÓN Y ABONO

El precio del corte de pavimento está incluido en la demolición del pavimento, no dando lugar a abono adicional alguno.

550. M² PAVIMENTO DE HORMIGÓN

1.- DEFINICIÓN

Se define como pavimento de hormigón vibrado el constituido por losas de hormigón en masa separadas por juntas transversales, o por una losa continua de hormigón armado, en ambos casos eventualmente dotados de juntas longitudinales, y que se ponen en obra con una consistencia tal del hormigón, que requiere el empleo de vibradores internos para su compactación y su extensión y acabado superficial con maquinaria específica para esta unidad de obra.

2.- TIPO Y COMPOSICIÓN DEL PAVIMENTO

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://registro.cifhna.es/com/serv/di/audt/7030V2M78
	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
REGISTRO Y VERIFICACION	

dilatación, modificando si es necesario la situación de aquéllas, según las instrucciones de la Dirección de la Obra. Si no se puede hacer de esta forma, se han de disponer a más de un metro y medio de distancia de la junta más cercana. Se han de retocar manualmente las imperfecciones de los labios de las juntas transversales de contracción ejecutadas en el hormigón fresco. En el caso de que las juntas se ejecuten por inserción en el hormigón fresco de una tira de material plástico o similar, la parte superior de esta no ha de quedar por encima de la superficie del pavimento, ni a más de 5 cm por debajo.

Se prohibirá el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón fresco para facilitar su acabado.

Donde sea necesario aportar material para corregir una zona baja, se ha de aportar hormigón extendido.

En el caso que se hormigone en dos capas, se ha de extender la segunda antes que la primera empiece su fraguado. Entre la puesta en la obra de las dos capas no ha de pasar más de 1 hora. Se han de redondear los cantos de la capa con una llana curva de 12 mm de radio.

Cuando no haya una iluminación suficiente a criterio de la Dirección de Obra, se ha de parar el hormigonado de la capa con una antelación suficiente para que se pueda acabar con luz natural.

El curado del hormigón se realizará mediante un producto filmógeno, curándose todas las superficies expuestas de la losa, incluidos sus bordes tan pronto como queden libres. En las zonas en las que la película formada se haya estropeado, durante el período de curado, se volverá a aplicar un nuevo riego.

Durante el período de curado y en caso de helada imprevista, se ha de proteger el hormigón con una membrana o plástico aprobada por la Dirección de la Obra, hasta la mañana siguiente de su puesta en obra.

Se ha de prohibir todo tipo de tránsito sobre la capa durante los 3 días siguientes al hormigonado del soleado, a excepción del imprescindible para la ejecución de las juntas y la comprobación de la regularidad superficial.

4.- CONTROL DE CALIDAD

La superficie del pavimento presentará una textura uniforme y estará exenta de segregaciones, no presentando grietas.

Los cantos de las losas y los labios de las juntas que presenten astilladuras se repararán con resina epoxi, según las instrucciones de la Dirección de la Obra.

La anchura y el espesor del solado no será inferior, en ningún caso, al previsto en el proyecto.

La profundidad de la textura superficial determinada por el círculo de arena, según la Norma NLT-335/87, estará comprendida entre 0,70 mm y 1 mm.

La resistencia a compresión del hormigón, en ningún caso será inferior a 20 MPa.

Las tolerancias de ejecución serán las siguientes:

- En planta: ± 30 mm

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA Mapa: Irujo, c/Iturratzen 7, 01000 Leizaola, Navarra	Nº: 2021-510-0 Fecha: 15/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

- En cota: $\pm 10 \text{ mm}$

5.- MEDICION Y ABONO

La preparación de la superficie existente no da lugar a abono por separado, considerándose ésta incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente.

El solado de hormigón completamente terminado, se medirá por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, no abonándose los excesos no aprobados por el Director de las Obras ni los debidos a las tolerancias admisibles.

Se abonará de acuerdo con los precios correspondientes contenidos en el Cuadro de Precios 1, según el espesor del solado de hormigón que figura en los Planos.

Dentro de esta unidad se considera incluido el abono de los aditivos previstos en proyecto y autorizados por el Director de las Obras, así como el abono de las juntas y del tratamiento superficial del solado previsto en el proyecto o aprobado por la Dirección de la Obra.

Las armaduras que figuran en los Planos o cuya colocación haya sido autorizada por la Dirección de las Obras, se medirán y abonarán de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 600 "Acero en armaduras para hormigón" del presente Pliego.

El riego de curado se medirá y abonará de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 529. "Riego de curado" del presente Pliego.

Los sobrerrellenos que se generen en las capas superiores al no haberse alcanzado la cota de proyecto, a pesar de estar comprendida dentro de las tolerancias, no darán lugar a medición y abono de dicho exceso.

No será de abono la reparación de juntas defectuosas, ni de losas en las que se acusen irregularidades superiores a las tolerables o que presenten textura o aspecto defectuoso.

556. M2 ACABADO DE SOLADO DE HORMIGON

1.- DEFINICION Y ALCANCE

Se entiende por acabado de solado de hormigón el enlucido que se realiza sobre el mismo, añadiendo polvo de cuarzo o cemento Portland.

Esta unidad de obra incluye el suministro y aportación del agregado y su fratasado.

1.- EJECUCION DE LAS OBRAS

El agregado a emplear será el indicado en los Planos y/o aprobado por el Director de las Obras.

Polvo de cuarzo de color.

La superficie estará acabada con el agregado mineral de cuarzo, del color que determine el Director de las Obras, en cantidad igual o superior a cuatro kilogramos por metro cuadrado (4 kg/m^2), con un remolinado mecánico posterior, que podrá realizarse manualmente en los casos en que lo autorice el Director de las Obras.



Cemento Portland

La superficie estará acabada con el agregado de cemento Portland en cantidad igual o superior a dos kilogramos por metro cuadrado (2 kg/m²), con un remolinado mecánico posterior, que podrá realizarse manualmente en los casos en que lo autorice el Director de las Obras.

El agregado de polvo de cuarzo o cemento Portland se extenderá uniformemente sobre el hormigón fresco en una cantidad de 2/3 del total y se pasará la máquina alisadora. A continuación, se extenderá el resto del agregado y se alisará mecánicamente.

1.- MEDICION Y ABONO

Esta unidad de obra se medirá por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados y medidos obra, considerándose incluidas todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución.

El abono se obtendrá por la aplicación de la medición resultante al precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1, según el agregado empleado.

570. M BORDILLO PREFORMADO O PREFABRICADO

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se define como bordillos las piezas de elementos prefabricados de hormigón sobre una solea adecuada, que constituyen una franja o cinta que delimita la superficie de la calzada, aceras o isletas en intersecciones.

Se considera incluido en la unidad:

- El replanteo.
- Corte superficie existente.
- Excavación para alojamiento de cimentación.
- Cama de asiento de hormigón.
- Suministro y colocación de las piezas.
- Remate de los pavimentos existentes hasta el encintado colocado.

2.- MATERIALES

Los bordillos prefabricados de hormigón responderán a las exigencias expuestas en el Artículo 111 del presente Pliego.

El hormigón empleado cumplirá las características descritas en el Artículo correspondiente de este Pliego.

3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez replanteada en la superficie existente la alineación del bordillo, arista interior superior, se replantearán y marcarán los bordes de la excavación a realizar para su alojamiento y asiento.

Si la superficie existente se trata de un pavimento, se procede a su serrado longitudinal de forma que la excavación no afecte a las tierras adyacentes y la reposición se realice según un contacto limpio. Como mínimo se excavarán 30 cm a cada lado de cada una de las caras exteriores del


GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://visado.cifhnavarra.com/csv/IDDOUDTL7CNAV2M79
Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
REGISTRO Y VERIFICACION

bordillo.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características se especifican en los Planos.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

El remate de los firmes contra el nuevo "encintado" colocado se realizará basado en HM-20.

Los encuentros de alineación recta se producirán a inglete, de forma que la junta exterior vista tenga una separación máxima de 5 mm.

La longitud de los bordillos en alineaciones rectas no será inferior a 50 cm ni superior a 2 m. alineaciones curvas será superior a 30 cm e inferior a 50 cm.

4.- CONTROL DE CALIDAD

Los materiales y la ejecución de esta unidad se controlarán mediante inspecciones periódicas a efectos de comprobar que unos y otra cumplen las condiciones anteriormente establecidas.

Se admitirá una tolerancia máxima en las dimensiones de la sección transversal de diez milímetros (10 mm).

La absorción máxima será del seis por ciento (6%) en peso siendo la helacidad inerte más o menos veinte grados centígrados ($\pm 20^{\circ}\text{C}$).

El coeficiente de desgaste será inferior a trece centésimas de centímetro (0,13 cm).

El Director de Obra podrá ordenar la realización de ensayos sobre muestras de los materiales para comprobar alguna de sus características.

Se rechazarán los materiales o unidades que no cumplan estrictamente lo especificado.

5.- MEDICIÓN Y ABONO

Los bordillos se medirán y abonarán por metro lineal (m) realmente colocados, de cada tipo y medidas en terreno, abonándose según el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

Se considerarán incluidas cuantas operaciones se han descrito en la definición y alcance.

572. M² EMBALDOSADO

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se definen como embaldosado los pavimentos constituidos por placas de forma geométrica, con bordes vivos o biselados, cuya cara puede ser lisa, rugosa, con resaltos o con rebajas, contruidos de piedra o prefabricado de hormigón, que se colocan sobre una base preparada, generalmente con mortero de cemento seco. En las baldosas vibroprensadas de espesor mayor de 4 cm y tamaño pequeño, se colocarán preferentemente sobre cama de arena.

Se considera incluido en la unidad:

- Preparación de capa subyacente y nivelación.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.gi.navarra.com/indooouptl700v2m78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	------------------------------------	----------------------------

- Base de asiento con mortero de cemento para piezas de espesor menor o igual a 4 cm y con mortero de cemento o arena para piezas de espesor superior a 4 cm.
- Colocación de las baldosas y nivelado.
- Relleno de las juntas con lechada de cemento.
- Regado y curado del pavimento.

2.- MATERIALES

Los materiales se ajustarán a lo especificado en el Artículo 220 del presente Pliego que hace referencia a materiales para embaldosado, y también se cumplirán las especificaciones referentes a Morteros y Lechadas que se señalan en el Artículo 216.

3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez limpia completamente la superficie de apoyo, bien sea a base de barrido, chorro de aire, etc. y exenta de toda suciedad, grasa y aceite, en cuyo caso se procederá al picado de la capa subyacente, se procederá al replanteo y nivelación.

Se marcarán las limahoyas y limatesas correspondiendo las referencias de nivelación al del nivel de mortero que sirve de asiento. Además de las alineaciones referenciadas, se marcarán para cada superficie comprendida entre ellas las líneas de máxima pendiente al menos 1 cada 3 m o fracción.

Tanto los limatesas, limahoyas y líneas de máxima pendiente se conformarán mediante referencias fijas espaciadas como máximo 1 m.

Se delimitarán aquellas superficies cuyo espesor de asiento sea inferior a 2 cm, en cuyo caso se demolerá el pavimento existente hasta que se pueda alojar un espesor de 3 cm mínimo.

Sobre la capa de base se extenderá una capa de mortero o arena, de espesor mínimo tres centímetros (3 cm). Dicho espesor, está dictado por las irregularidades del nivel del soporte.

Sobre esta capa, las baldosas se golpean fuertemente y asientan contra ella mediante interposición de una cala de madera.

Las juntas, de la menor abertura posible, se rellenarán con lechada de cemento.

Durante los tres días (3) siguientes contados a partir de la fecha de terminación, el pavimento se mantendrá húmedo y protegido del paso de tráfico de cualquier tipo.

4.- CONTROL DE CALIDAD

Los materiales y la ejecución de esta unidad se controlarán mediante inspecciones periódicas a efectos de comprobar que unos y otra cumplen las condiciones anteriormente establecidas.

Pasados los tres días contados a partir de la fecha de terminación, el Contratista cuidará de corregir la posición de las baldosas que pudieran hundirse o levantarse.

Salvo especificación en contra en el Proyecto o indicación del Director de Obra, la superficie acabada no deberá diferir de la teórica en más de doce milímetros (12 mm) y no deberá variar en más de cinco milímetros (5 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m).

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://registro.cithnavarra.com/registro/IDUUTL7030V2021	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
	REGISTRO Y VERIFICACION

Las zonas que no cumplan las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Director de las Obras.

El Director de obra podrá ordenar la realización de ensayos sobre muestras de los materiales para comprobar alguna de sus características.

Se rechazarán los materiales o unidades que no cumplan estrictamente lo especificado.

5.- MEDICIÓN Y ABONO

Dentro de la unidad están incluidas y valoradas las operaciones definidas en alcance de la unidad, incluyendo un picado de la capa subyacente de hasta quince centímetros (15 cm) y un recar para nivelación de mortero, de hormigón de hasta diez centímetros (10 cm). A partir de estas magnitudes, los sobreexcesos sobre estos últimos límites se abonarán como metro cúbico (m³) de excavación en todo tipo de terreno y como metro cúbico (m³) de HM-20 en hormigón de limpieza respectivamente.

Los embaldosados se abonarán por metros cuadrados (m²) de superficie de pavimento realmente ejecutados, medidos en el terreno, en función del tipo de embaldosado y del tamaño de las piezas que lo componen.

A esta medición se aplicará el correspondiente precio unitario del Cuadro de Precios Nº 1, para contabilizar su abono, resultando el precio independiente del tipo de cama de asiento, dibujo, textura y composición del pavimento.

600. KG ACERO EN ARMADURAS PARA HORMIGÓN ARMADO

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido.

Se definen como mallas electrosoldadas a los paneles rectangulares formados por barras lisas de acero trefilado, soldadas a máquina entre sí, y dispuestas a distancias regulares.

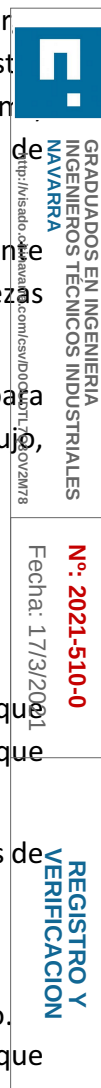
El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- El suministro de las correspondientes barras y mallas electrosoldadas de acero.
- Su corte, doblado y colocación, así como su posicionamiento y fijación para que no sufran desplazamientos durante el vertido y vibrado del hormigón.
- Los solapes no indicados en los planos, las mermas y los despuntes.

2.- MATERIALES

Los aceros a emplear en armaduras y mallas cumplirán las condiciones especificadas en los Artículos 241 y 242 del presente Pliego.

Las armaduras estarán formadas por aceros del tipo B 400 S ó B 500 S, según se indique en los planos.



3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las barras y mallas electrosoldadas se fijarán convenientemente de forma que conserven su posición relativa durante el vertido y compactación del hormigón, siendo preceptivo el empleo de separadores que mantengan las barras principales y los estribos con los recubrimientos mínimos exigidos por la Instrucción de Hormigón Estructural. (EHE).

El doblado de la armadura se realizará en frío. No se enderezarán codos, excepto si se puede verificar que no se estropearán.

Las restantes condiciones de la ejecución de esta unidad de obra serán las indicadas en la misma Instrucción EHE.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 69 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el artículo 600 del PG-3.

4.- CONTROL DE CALIDAD

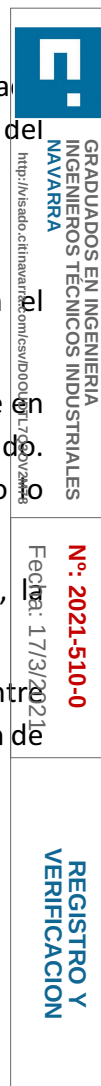
El control de calidad de los materiales se efectuará de acuerdo con lo indicado en el correspondiente Capítulo del presente Pliego.

El Contratista comprobará que se cumple lo indicado en el presente capítulo, especialmente en lo referente a dimensiones y recubrimientos, así como el diámetro y el tipo de acero empleado. En cualquier momento la Dirección de la Obra podrá comprobar el cumplimiento de todo lo prescrito.

No se podrá proceder al hormigonado hasta recibir, por parte de la Dirección de Obra, la aceptación de la colocación de las armaduras.

Las desviaciones permisibles (definidas como los límites aceptados para las diferencias entre dimensiones especificadas en proyecto y dimensiones reales en obra) en el corte y colocación de las armaduras serán las siguientes:

- Longitud de corte, L
 - Si $L < 6$ metros: ± 20 mm
 - Si $L > 6$ metros: ± 30 mm
- Dimensiones de barras dobladas, L
 - Si $L < 0,5$ metros: ± 10 mm
 - Si $0,5$ metros $< L < 1,50$ metros: ± 15 mm
 - Si $L > 1,50$ metros: ± 20 mm
- Recubrimiento
 - Desviaciones en menos: 5 mm
 - Desviaciones en más, siendo h el canto total del elemento:
 - Si $h < 0,50$ metros: 10 mm
 - Si $0,50$ m $< h < 1,50$ metros: 15 mm
 - Si $h > 1,50$ metros: 20 mm
- Distancia entre superficies de barras paralelas consecutivas, L.
 - Si $L < 0,05$ metros: ± 5 mm
 - Si $0,05$ m $< L < 0,20$ metros: ± 10 mm



Si $0,20\text{ m} < L < 0,40\text{ metros}$: $\pm 20\text{ mm}$

Si $L > 0,40\text{ metros}$: $\pm 30\text{ mm}$

- Desviación en el sentido del canto o del ancho del elemento de cualquier punto del eje de la armadura, siendo L el canto total o el ancho total del elemento en cada caso.

Si $L < 0,25\text{ metros}$: $\pm 10\text{ mm}$

Si $0,25\text{ m} < L < 0,50\text{ metros}$: $\pm 15\text{ mm}$

Si $0,50\text{ m} < L < 1,50\text{ metros}$: $\pm 20\text{ mm}$

Si $L > 1,50\text{ metros}$: $\pm 30\text{ mm}$

5.- MEDICION Y ABONO

Las armaduras se medirán por kilogramos (kg) colocados en obra, deducidos de los planos aplicando para cada tipo de acero los pesos teóricos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de los mismos. Dichos pesos teóricos serán los siguientes:

DIAMETRO NOMINAL (mm)	PESO (kg/m)
6	0,22
8	0,39
10	0,62
12	0,89
14	1,21
16	1,58
20	2,47
25	3,85
32	6,31
40	9,86

No será de abono el exceso de obra que, por su conveniencia, errores y otras causas ejecutadas por el Contratista, así como ningún porcentaje en concepto de recortes, patillas, ganchos, separadores, soportes, alambre de atado, etc., ni los solapes que, por su conveniencia, realice y no se encuentren acotados en los planos. Tampoco serán de abono los solapes no especificados en los planos, que se consideran incluidos en el precio.

Las armaduras se abonarán según los precios unitarios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

610. M3. OBRAS DE HORMIGÓN

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

Se definen como obras de hormigón las realizadas con este producto, mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- La fabricación o el suministro del hormigón.

- Su puesta en el interior del molde, formado por los encofrados, utilizando los medios necesarios, tales como canaletas, bombas, grúas, etc.
- El vibrado con el objeto de evitar la formación de coqueas.
- El curado del hormigón y la protección contra lluvia, heladas, etc.

2.- MATERIALES

Los hormigones a utilizar cumplirán lo especificado en el correspondiente capítulo del presente pliego.

Dichos hormigones serán:

ELEMENTO	RESISTENCIA MINIMA (N/mm ²)	TAMAÑO MAXIMO DEL ARIDO (mm)
Limpieza	15	20
Relleno	15	20
Cimentaciones	20, 25	25, 40
Pilas	25, 30	25, 40
Muros y estribos	25, 30	25, 40
Losas y tableros	30, 35	20, 40
Tableros pretensados	30, 35, 40	25, 40
Falso túnel	25, 30	25, 40
Marcos	25, 30	25, 40
Muros de gravedad	20	40
Canalizaciones	25	40
Bajantes	20	40
Arquetas	25	40
Cunetas	20	40

La consistencia del hormigón a la salida de la central sin la adición de aditivo alguno garantizará un cono inferior a 4 cm.

Los aditivos que en su momento puede aprobar el Director de las Obras con motivo de aumentar su trabajabilidad se añadirán sobre el camión hormigonera una vez llegado al tajo de obra, garantizándose, al menos, un amasado enérgico durante diez minutos. La trabajabilidad en ningún caso podrá lograrse a partir de aireantes.

3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

CONDICIONES GENERALES

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye entre otras las operaciones descritas a continuación.

Transporte

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que se impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cementos, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

La distancia de transporte sin batido del hormigón quedará limitada a los siguientes valores:

- Vehículo sobre ruedas 150 m
- Transportador neumático 50 m
- Bomba 500 m
- Cintas transportadoras 200 m

Cuando la distancia de transporte de hormigón fresco sobrepase los límites indicados deberá transportarse en vehículos provistos de agitadores.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 610.7 del PG-3/75.

Preparación del tajo

Antes de verter el hormigón fresco sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de Obra podrá comprobar la calidad y dimensiones de los encofrados, pudiendo ordenar la rectificación o refuerzo de éstos si, a su juicio, no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia o no se ajustan a las dimensiones de Proyecto.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia al encofrado y al hormigón de limpieza y relleno, de modo que quede impedido todo movimiento de aquéllas durante el vertido y compactación del hormigón, y permita a éste envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

Asimismo, se comprobará la limpieza de las armaduras y hormigones anteriores, la no existencia de restos de encofrados, alambres, etc.

Estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón H-15 de diez centímetros (10 cm) de espesor mínimo para limpieza de igualación, y se cuidará de evitar que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

Dosificación y fabricación del hormigonado

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la Instrucción EHE y el correspondiente



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citma.navarra.es/IDDOCU/7034/2021/03/20210310>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 10/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

Artículo del presente Pliego.

Los aditivos se añadirán de acuerdo con la propuesta presentada por el Contratista y aprobada expresamente por la Dirección de Obra.

Puesta en obra del hormigón

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales, previa autorización del Director de Obra, pudiéndose aumentar además cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación de agua o cuando concurren condiciones favorables de humedad y temperatura. En ningún caso tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación. El Contratista propondrá la planta de suministro a la Dirección de Obra, la cual, de acuerdo con estas condiciones aceptará o rechazará la misma.

Bajo ningún concepto se tolerará la adición de agua al hormigón una vez realizada la mezcla en la central.

Deberán disponerse andamios, castilletes, pasarelas y todos aquellos elementos necesarios para la circulación del personal, de vertido, puesta en obra y compactación, sin que por ello tenga derecho a abono de ningún tipo.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro y medio (1,5 m) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

El vertido ha de ser lento para evitar la segregación y el lavado de la mezcla ya vertida.

La velocidad de hormigonado ha de ser suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

El Contratista propondrá al Director de Obra los sistemas de transporte y puesta en obra, personal maquinaria y medios auxiliares que se vayan a emplear para su aprobación o comentarios.

En todos los elementos en que sea necesario para cumplir con lo indicado, se utilizará el bombeo del hormigón. El Contratista propondrá a la Dirección de Obra, de acuerdo con lo indicado en el párrafo anterior, el procedimiento de bombeo, maquinaria, etc. previsto, lo cual deberá ser expresamente aprobado previamente al comienzo de la ejecución de la unidad de obra. En cualquier caso, la bomba penetrará hasta el fondo de la tongada a hormigonar.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego, será de aplicación lo indicado en el artículo 71 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.6 del PG-3.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.navarra.com/IDOCOTL7Q3OV2M75
Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021
REGISTRO Y VERIFICACIÓN

Compactación del hormigón

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear no deberá ser inferior a seis mil ciclos por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que la Dirección de Obra autorice la utilización de vibradores de superficie, dado el escaso espesor de las soleras, losas o tableros a hormigonar, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil ciclos por minuto.

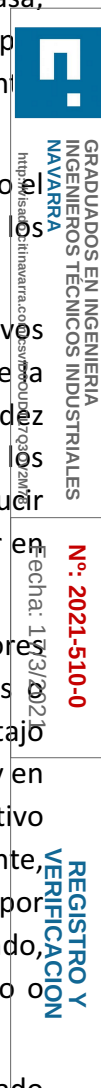
Los valores óptimos, tanto de la duración del vibrado como de la distancia entre los sucesivos puntos de inmersión, dependen de la consistencia de la masa, de la forma y dimensiones de la pieza y del tipo de vibrador utilizado, no siendo posible, por tanto, establecer cifras de validez general. El Contratista propondrá a la Dirección de Obra el tipo de vibradores y los valores de los citados parámetros para su aprobación, debiendo ser dichos valores los adecuados para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos más prolongadamente.

El Contratista propondrá asimismo a la Dirección de Obra la dotación mínima de vibradores existentes en cada momento en cada tajo, así como el número de grupos electrógenos o compresores, según el tipo de vibrador, disponibles en la obra. En cualquier caso, en un tajo donde se produzca el hormigonado, deberá existir, como mínimo, un vibrador de repuesto, y en el conjunto de la obra, asimismo, un grupo electrógeno o compresor de reserva. Si, por el motivo que fuera, se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo de hormigonado o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se hayan reparado o sustituido los vibradores averiados.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 71.5.2 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.6.4 del PG-3.

Juntas de hormigonado

Las juntas de hormigonado no previstas en los planos se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de esta manera, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de la junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que



sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Cuando el hormigonado se vaya a reanudar en un plazo máximo de tres días, las juntas se limpiarán de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto, mediante la aplicación de chorro de agua y aire. Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el hormigón.

Cuando el hormigonado se vaya a reanudar en un plazo superior a tres días, las juntas se limpiarán de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto, mediante la aplicación de chorro de agua y aire dentro de los tres días siguientes al hormigonado previo. Una vez se vaya a proceder al hormigonado de la siguiente fase, se limpiará nuevamente toda suciedad o árido que ha quedado suelto mediante una nueva aplicación de chorro de agua y aire y se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el hormigón.

En los contactos de cimentaciones y zapatas con alzados se realizará la junta por medio de una llave. Asimismo, en aquellas piezas que por sus especiales características lo ordene la Dirección de Obra, se dispondrán llaves en las juntas horizontales y bandas de P.V.C. en las verticales.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su visto bueno o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas con quince (15) días de antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos.

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corten longitudinalmente las vigas adoptándose las precauciones especialmente para asegurar la transmisión de esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles o no subsanables, o por causas de fuerza mayor quedará interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de acuerdo con lo señalado en apartados anteriores.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 71.5.4 de la Instrucción EHE y sus comentarios, y en su defecto, en el apartado 610.6.6 del PG-3.

Curado del hormigón

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como norma general se prolongará el proceso de curado un mínimo de siete (7) días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos, que en su caso determinará la Dirección de Obra. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete (7) días en un cincuenta por ciento (50%) por lo

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.gorriarena.com/cas/IDOT/DTT/330V/078	Nº: 2021-510-0
	Fecha: 17/06/2021
REGISTRO Y VERIFICACION	

menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón mediante riego por aspersión que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en la Instrucción EHE.

Otro procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, paja, u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.) u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado o primer endurecimiento de la superficie de hormigón.

En ningún caso se permitirá el empleo de agua de mar.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos plásticos y otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa. La utilización de productos filmógenos deberá ser previamente aprobada por la Dirección de la Obra.

En todo aquello que no contradiga la indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 71.6 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.6.7 del PG-3.

Acabado de hormigón

Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará, previa aprobación de la Dirección de Obra, con mortero del mismo color y calidad del hormigón.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el Artículo 75 de la Instrucción EHE y en el apartado 610.8 del PG-3.

Observaciones generales respecto a la ejecución

Será de aplicación lo indicado en el artículo 71 de la Instrucción EHE y sus comentarios. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

Prevención y protección contra acciones físicas y químicas

Será de aplicación lo indicado en el Artículo 37 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

Utilización de aditivos

El Contratista, para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad,



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://www.gub.es/portal/portal.do?menu=17&seccion=2

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

No serán de abono los aditivos que pudieran ser autorizados por la Dirección de Obra a petición del Contratista.

Hormigonado en tiempo lluvioso

La iniciación o continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, deberá ser aprobada, eventualmente por la Dirección de Obra, contando con las protecciones necesarias en el tajo. Cualquier sobre costo debido a este motivo no será de abono.

En cualquier caso, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra los medios de que dispondrá en cada tajo que se vaya a hormigonar para prever las posibles consecuencias de la lluvia durante el período de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la aprobación expresa de dichos medios por parte de la Dirección de Obra y el suministro de los mismos a cada tajo por parte del Contratista.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el apartado 610.6.5.3 del PG-3.

Hormigonado en tiempo frío

Se seguirán las directrices del artículo 71 de la Instrucción EHE y sus comentarios.

Si la superficie sobre la que se ha de hormigonar ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista, los gastos y problemas de todo tipo que esto origine serán de cuenta y riesgo del Contratista. En cualquier caso, la decisión de hormigonar a temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5°C) deberá ser adoptada por la Dirección de Obra.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado en el artículo 71 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.6.5.1 del PG-3.

Hormigonado en tiempo caluroso

Se seguirán las directrices de la Instrucción EHE (Artículo 71) y sus comentarios.

En cualquier caso, la decisión de hormigonar a temperaturas superiores a cuarenta grados centígrados (40°C) deberá ser adoptada por la Dirección de Obra.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente Pliego será de aplicación lo indicado

en el artículo 71 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en su defecto, en el apartado 610.6.5.2 del PG-3.

HORMIGON DE LIMPIEZA Y RELLENO

Previamente a la construcción de toda obra de hormigón apoyada sobre el terreno, se recubrirá éste con una capa de hormigón de limpieza de diez centímetros (10 cm) de espesor mínimo y calidad HM-15 con tamaño máximo de árido igual o menor a veinte milímetros (20 mm).

Cuando no sea posible esta operación, por haber sido eliminado el terreno por su mala calidad, se procederá al relleno con hormigón de calidad HM-15 con tamaño máximo de árido igual o menor a veinte milímetros (20 mm), hasta la cota definida en los planos. Cuando este relleno realice a media ladera, el talud exterior del hormigón será 1H:3V.

Se evitará que caiga tierra o cualquier tipo de materia extraña durante el hormigonado.

HORMIGONES ESTRUCTURALES

Bajo ningún concepto se comenzará el hormigonado de un elemento estructural mientras la Dirección de Obra no de su aprobación al replanteo, alineación, nivelación y aplomado de las armaduras y encofrados.

En el siguiente cuadro se reflejan las tolerancias dimensiones máximas permitidas a los hormigones estructurales.

Desviación de la vertical en muros, estribos, eje de pilares y capiteles.	$\pm 1/1000$ de la altura
Desviación máxima de la superficie plana medida con regla de tres metros.	5 mm
Desviación máxima en la posición del eje de un pilar respecto de la teórica.	20 mm
Variación del canto en vigas, pilares, placas y muros.	$\pm 1/1000$ de la dimensión

Cuando como consecuencia de un hormigonado defectuoso o de cualquier otra causa aparezcan coqueras en los paramentos de hormigón, éstas serán tratadas por el Contratista, sin derecho a abono de ningún tipo. Las coqueras de poca importancia superficial y que no pongan al descubierto armaduras se limpiarán con agua, tratándose a continuación con un látex de imprimación y rellenándose por último con mortero sin retracción fratasado. En las coqueras importantes por su superficie o por dejar al descubierto armaduras se picará el hormigón, lavándolo con agua para, a continuación, proceder al tratamiento con resina epoxi de imprimación y agarre y, rellenar, por último, el hueco con mortero sin retracción previo encofrado con los correspondientes bebederos.

Hormigón en masa o armado en cimentaciones

Se utilizarán hormigones HM-20 (sólo en masa), y HA-25, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (20 mm) y cuarenta milímetros (40 mm). Estos hormigones normalmente se verterán y sólo excepcionalmente se colocarán por bombeo.

Las soleras se verterán sobre una capa de hormigón de limpieza o relleno, de acuerdo con lo indicado en el apartado anterior, y sus juntas serán las que se expresan en los planos o las que

en su caso determine el Director de Obra.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón, sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación, y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los planos.

El hormigón se vibrará por medio de vibradores, ya sean de aguja o con reglas vibrantes.

En las soleras, la superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas del proyecto. En caso necesario se fratarán para conseguir las tolerancias pedidas. Las desviaciones de la superficie acabada respecto a la teórica no deberán ser superiores a tres milímetros (3 mm) cuando comprueba por medio de reglas de tres metros (3 m) de longitud en cualquier dirección. La máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a cinco milímetros (5 mm).

En las zapatas y cimentaciones, en general, las tolerancias cumplirán lo indicado en el cuadro general de tolerancias previamente indicado.

Hormigón armado en muros

Se utilizarán hormigones H-A25 y H-A30, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (25 mm) y cuarenta milímetros (40 mm). Estos hormigones se colocarán, generalmente, por medio de bombas.

El hormigonado en muros, alzados, estribos y estructuras análogas se realizará de forma continua entre las juntas de dilatación, retracción y construcción señaladas en los planos. Con la aprobación del Director de Obra se podrán establecer juntas de hormigonado siguiendo las condiciones recogidas en el apartado correspondiente, juntas de hormigonado, del presente Pliego.

Previamente al hormigonado se comprobarán los taludes, mechinales, berenjenos y juntas de cuadradillo, de acuerdo con lo señalado en el proyecto o especificado por la Dirección de Obra.

No se permitirá el hormigonado de más de dos metros (2 m) de altura por día de trabajo, siendo la tongada máxima de cincuenta centímetros (50 cm).

Hormigón armado en pilas y capiteles

A todos los efectos se entienden por pilas los elementos cuya dimensión vertical sea mayor que tres veces la máxima dimensión horizontal. Se entiende por capitel el elemento de remate superior de las pilas sobre el que se apoyan las vigas, losas o tableros.

Se utilizarán hormigones HA-25 y HA-30, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (25 mm) y cuarenta milímetros (40 mm). Estos hormigones se colocarán generalmente por medio de bombas.

Estas estructuras se hormigonarán de forma continua entre las juntas de construcción fijadas en los planos. Sólo podrán establecerse juntas de construcción en lugares diferentes a los señalados en los planos si lo autoriza el Director de Obra y siempre de acuerdo con lo indicado en el

mencionado apartado de juntas de hormigonado.

No se permitirá el hormigonado de más de dos metros de altura por día de trabajo.

Hormigón armado en vigas y losas no pretensadas

Se utilizarán hormigones HA-25, HA-30 y HA-35, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (25 mm) y cuarenta milímetros (40 mm). Estos hormigones se colocarán, generalmente, por medio de bombas.

Estas estructuras se hormigonarán de forma continua entre las juntas de dilatación y retracción fijadas en los planos.

No podrán establecerse juntas de construcción salvo causa de fuerza mayor, en cuyo caso deberá ser autorizado por el Director de Obra, siempre de acuerdo con lo indicado en el mencionado apartado de juntas de hormigonado. Por tanto, el Contratista deberá disponer de, al menos, una bomba de reserva siempre que proceda al hormigonado de estos elementos, sin cuya condición no podrá comenzar los trabajos correspondientes a la unidad de obra.

Los tableros de puente deberán disponer de unas guías que aseguren que el acabado superficial de los mismos es acorde con los peraltes y pendientes longitudinales.

Hormigón pretensado en losas

Se utilizarán hormigones HP-30, HP-35 y HP-40, con tamaños máximos de árido de veinticinco milímetros (25 mm) y cuarenta milímetros (40 mm).

Estas estructuras se hormigonarán de forma continua entre las juntas fijadas en los planos para separar los diferentes elementos isostáticos. No podrán establecerse en ningún caso juntas de construcción.

4.- CONTROL DE CALIDAD

El Control de Calidad de los materiales se efectuará de acuerdo con lo indicado en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

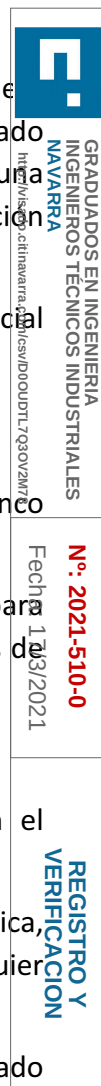
El Contratista comprobará que se cumple lo indicado en la Documentación Técnica, especialmente lo referente a dimensiones, así como el tipo de hormigón empleado. En cualquier momento la Dirección de la Obra podrá comprobar el cumplimiento de todo lo prescrito.

En todo aquello que no contradiga lo indicado en el presente pliego será de aplicación lo indicado en los Capítulos 16 y 17 de la Instrucción EHE y sus comentarios y, en el caso de que fuese necesario, se aplicará lo señalado en el artículo 101 de la citada Instrucción.

5.- MEDICIÓN Y ABONO

CONDICIONES GENERALES

Los precios incluyen el suministro de los materiales, la limpieza de encofrados y armaduras, la preparación de juntas, la fabricación, el transporte y puesta en obra, incluso bombeo cuando fuera necesario de acuerdo con las condiciones del presente pliego y el vibrado y curado del



 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://iis.sede.ccti.navarra.es/portal/portal.do?ctl=7930V21M7	Nº: 2021-510-0	REGISTRO Y VERIFICACION
	Fecha: 15/3/2021	

GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA mailto:info@isado.citnavarra.es	Nº: 2021-510-0 Fecha: 19/3/2021
--	--

REGISTRO Y VERIFICACION

REGISTRO Y VERIFICACION

s a

□ 1.

ios

rán

de

- 16

cemento, también de acuerdo con el correspondiente precio unitario de dicho suplemento en el Cuadro de Precios Nº 1. En el caso de que dicho suplemento no figure en los Cuadros de Precios, se fijará como precio contradictorio, en la diferencia de precios que en ese momento exista en el mercado entre el cemento especial y el cemento normal, cuyo uso estaba previsto en el proyecto para el hormigón citado.

700. M. SEÑALIZACION HORIZONTAL

1.- DEFINICION Y ALCANCE

Se define como señalización horizontal o marcas viales, el balizamiento realizado sobre pavimento para la separación de los carriles de circulación, las bandas continuas de prohibición de adelantamiento, las bandas de separación de arcén y calzada y cualquier otro tipo de líneas, palabras o símbolos realizados en el pavimento que sirvan para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Las funciones que debe satisfacer la señalización horizontal son las siguientes:

- Delimitar carriles de circulación.
- Separar sentidos de circulación.
- Indicar el borde de la calzada.
- Delimitar zonas excluidas a la circulación regular de vehículos.
- Reglamentar la circulación, especialmente el adelantamiento, la parada y el estacionamiento.
- Completar o precisar el significado de señales verticales y semáforos.
- Repetir o recordar una señal vertical.
- Permitir los movimientos indicados.
- Anunciar, guiar y orientar a los usuarios.

No se incluyen en este capítulo la pintura de determinados elementos accesorios de la vía, tales como bordillos, isletas, muros, etc., que no constituye en sí un elemento de la señalización, sino más bien un balizamiento para resaltar su presencia.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- Limpieza y preparación de la superficie a pintar.
- Borrado de las marcas anteriores, cuando así lo indique la Dirección de la Obra.
- Replanteo y premarcaje de las marcas viales.
- El suministro de la pintura y de las microesferas de vidrio.
- Balizamiento de las marcas durante el secado de las mismas y la protección del tráfico.
- Cualquier otro trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de la señalización horizontal.

2.- MATERIALES

Se utilizarán los materiales definidos en los Artículos 276 y 277.-"Pinturas convencionales y termoplásticas para marcas viales", y las microesferas de vidrio definidas en el Artículo 278.-"Aditivos para marcas viales", todos ellos del presente Pliego.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/IDDOUDTL7Q3OV2M	Nº: 2021-510-0
	Fecha: 17/3/2021
REGISTRO Y VERIFICACION	

3.- EJECUCION DE LAS OBRAS

CONDICIONES GENERALES

El Contratista deberá especificar el tipo de pintura, esferas de vidrio, maquinaria y medios auxiliares a utilizar, poniendo a disposición del Director de la Obra las muestras de materiales que se consideren necesarios para su análisis en el Laboratorio. El coste de estos análisis será por cuenta del Contratista.

Asimismo, el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de la Obra los sistemas de señalización para protección del tráfico durante el período de ejecución de las obras.

El Contratista deberá seguir estrictamente las indicaciones que recibe de la Dirección de la Obra tanto en lo referente a los detalles geométricos de las marcas viales como a los días y horas en las que ha de realizarse el trabajo, de acuerdo con las exigencias del tráfico.

Los bordes de las líneas deberán quedar bien definidos y perfilados, sin goteos ni otros defectos que puedan afectar la impresión de los conductores, debiendo eliminar todos los restos de pintura sobre elementos y zonas adyacentes.

La pintura y las microesferas reflectantes de vidrio deberán suministrarse por separado, debiendo adaptarse la maquinaria a este tipo de empleo.

Las dimensiones geométricas de las marcas serán las indicadas en los planos o por el Director de la Obra y, en su defecto, las recogidas en las normas BAT para la velocidad específica correspondiente.

En cualquier caso, siempre que no se oponga a lo indicado en el presente Pliego o a los Planos, la ejecución de las marcas viales cumplirá lo indicado en el Artículo 700 del PG-3/75, salvo autorización expresa del Director de Obra.

REPLANTEO

Antes de proceder al pintado de las marcas, es necesario efectuar un cuidadoso replanteo que garantice, para los medios de marcado de que se disponga, una perfecta terminación.

Deben tomarse todas las precauciones precisas para evitar la aparición de garrotes, desviaciones de alineación y cuantos defectos en la aplicación contribuyan a producir un mal efecto en el acabado de la marca. Por ello, será necesario fijar, incluso en alineaciones rectas, puntos muy próximos, separados como máximo cincuenta centímetros (50 cm), del eje de la marca o de su línea de referencia, que permitan guiar sin titubeos el índice de la máquina de pintado. Además, será necesario y en cualquier momento así lo podrá ordenar la Dirección de la Obra, replantear puntos topográficamente, para conseguir alineaciones correctas.

El Contratista deberá realizar el replanteo de las líneas a marcar, indicando el Director de la Obra los puntos donde comienzan y terminan las líneas continuas de prohibición de adelantar. Estos puntos deberán referirse fuera del eje de la carretera para no tener que efectuar un nuevo estudio de cada curva o cambio de rasante de visibilidad reducida, si se borrasen las marcas.

El personal y la maquinaria que realicen los trabajos de replanteo deberán dotarse de prendas

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://www.citnavarra.com/es/6000UDTL70392017	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/03/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	----------------------------

de vestir y distintivos muy visibles en el caso de existir circulación rodada en el momento de ejecutarse la tarea.

PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE APLICACION

Además de la limpieza normal, indicada en el apartado 700.4.1 del PG-3/75, se hará una última limpieza inmediatamente antes de realizar las marcas viales. Esta limpieza comprende la eliminación del polvo con el chorro de aire que la misma maquinaria debe llevar incorporado. Las pequeñas zonas sucias susceptibles de ser limpiadas con escoba o cepillo, serán limpiadas por los mismos servidores de la máquina.

LIMITACIONES DE EJECUCION

Será de aplicación lo indicado en el apartado 700.5 del PG-3/75.

Cuando haya de pintarse sobre aglomerado recién extendido, no se procederá al pintado de las marcas hasta que el aglomerado esté totalmente inerte, salvo indicación en contrario por parte de la Dirección de la Obra.

APLICACION

En aquellos tramos en los cuales sea necesario mantener la circulación rodada durante los trabajos de marcaje, éstos se efectuarán con intensidades bajas de tráfico, llegando incluso a efectuarse por la noche si fuese adecuado a juicio de la Dirección de la Obra. En este caso, la vía deberá mantenerse iluminada en toda la longitud del tramo a marcar.

El personal y la maquinaria que realicen los trabajos de marcado deberán dotarse de prendas de vestir y distintivos muy visibles en el caso de existir circulación rodada en el momento de ejecutarse la tarea. Asimismo, la señalización provisional que se emplee para proteger las marcas en la fase de secado será bien visible.

Pinturas convencionales

La pintura reflexiva deberá aplicarse con un rendimiento comprendido entre dos metros cuadrados y cuatro décimas y dos metros cuadrados y siete décimas por litro (2,4 a 2,7 m²/l) de aglomerante pigmentado y mil ciento cincuenta y dos gramos a mil doscientos noventa y seis gramos (1.152 a 1.296 gr) de microesferas de vidrio. En todo caso la superficie pintada resultante deberá ser satisfactoria para la señalización de marcas en carretera, a juicio de la Dirección de la Obra.

La temperatura del firme deberá estar entre cinco grados centígrados (5°C) y cuarenta grados centígrados (40°C), su humedad será inferior al cuatro por ciento (4%) y la humedad relativa del aire inferior al noventa y cinco por ciento (95%). En firmes de hormigón no se aplicará antes de cuarenta y ocho horas (48) a partir de la última precipitación.

Pinturas termoplásticas

La pintura puede aplicarse independientemente por extrusión o mediante pulverización con

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://info.donostia.com/es/DOUDOTL 18 NOV 2017	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/11/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
---	-------------------------------------	----------------------------

pistola, permitiendo la adición simultánea de microesferas de vidrio en su superficie (retromezclado) para proporcionar retrorreflexión inmediata.

La aplicación se realizará a la temperatura marcada para cada producto y dependiendo del tipo de aplicación.

- Pulverización 190 - 220°C
- Extrusión 150 - 190°C

El espesor obtenido, mediante aplicación por pulverizado en caliente, es de un milímetro y cinco décimas (1,5 mm) aproximadamente, y mediante extrusión de tres milímetros (3 mm).

Dada la relación existente entre la temperatura y la viscosidad de estos materiales el ciclo completo de trabajo, salvo autorización en contrario por parte de la Dirección de la Obra, será el siguiente:

El producto se adiciona a una caldera precalentadora de capacidad mínima quinientos kilogramos (500 kg) que está dotada de los aparatos idóneos donde se calienta y se homogeneiza la mezcla a doscientos grados centígrados (200°C) para conseguir una consistencia semifluida de la mezcla. Para evitar la decoloración o el resquebrajamiento debido al excesivo calentamiento el material sólido se añade a la caldera precalentadora, provista de baño de aceite para evitar el sobrecalentamiento local, en piezas no mayores de cuatro kilogramos (4 kg) que son mezclados mediante agitador mecánico.

Se trasvasa a una caldera presurizada de capacidad mínima quinientos kilogramos (500 kg) y con sistema de calefacción propia de baño de aceite para evitar el sobrecalentamiento local.

Finalizada esta operación, se regula la temperatura de la pasta a doscientos grados centígrados (200°C).

Se presuriza la caldera con aire comprimido, el cual obliga al producto a circular hasta salir por unas pistolas especiales que poseen unas boquillas de salida donde se mezcla una nueva entrada de aire comprimido, pulverizando la pasta (spray), según un cono predeterminado debido a las aletas que recubren las boquillas.

El material debe usarse tan rápidamente como sea posible, procurando no mantenerlo en las condiciones de temperatura máxima un tiempo superior a cuatro (4) horas.

Puesto que el material termoplástico es aplicado a alta temperatura, se obtiene normalmente un buen anclaje sobre superficies bituminosas, pero sobre superficies viejas o pulidas o sobre hormigón será obligatoria la utilización de un "tackcoat". Asimismo, no se aplicará a superficies sucias, húmedas o excesivamente frías, inferiores a diez grados centígrados (10°C), ni siquiera con "tackcoat".

El espesor de las marcas no podrá, bajo ningún concepto, superar los cinco milímetros (5 mm). Cuando las marcas cubren una gran superficie en zonas de rodadura este espesor no será superior a tres milímetros (3 mm) y, además, se añadirán materiales pulverulentos de carácter abrasivo.



TIPOS DE PINTURA A APLICAR

Se aplicarán pinturas convencionales, a todas aquellas marcas de color blanco que se realicen sobre la capa intermedia del firme, así como la primera pintura sobre la capa de rodadura definitiva. Asimismo, todas las marcas de color amarillo, a aplicar en zonas de detención prohibida, cualquiera que sea la capa bituminosa del firme de la nueva carretera y las de color anaranjado, a emplear en desvíos provisionales, se realizarán con este tipo de pinturas.

Para la señalización de desvíos provisionales o cualquier otra marca vial horizontal no definitiva que deba ejecutarse sobre mezclas bituminosas drenantes, se utilizarán marcas reflexivas adhesivas que serán retiradas previamente a la señalización horizontal definitiva.

En el momento que lo indique la Dirección de la Obra, dentro del período de garantía de las obras se realizará un nuevo pintado de todas las marcas viales de color blanco, a partir de pinturas termoplásticas, de aplicación en caliente.

4.- CONTROL DE CALIDAD

Durante la ejecución de las obras de señalización, el Director de la Obra podrá exigir la toma de muestras de pintura, directamente de la pistola de la máquina. Las muestras serán de dos (2) botes de dos kilogramos (2 kg) cada uno, uno de los cuales se enviará al Laboratorio Oficial para que se realicen ensayos de identificación, reservándose el otro hasta la llegada de los resultados, para ensayo de contraste si fueran necesarios.

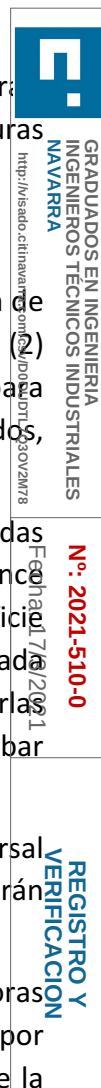
Igualmente, se procederá a la toma de muestras de pintura y microesferas de vidrio aplicadas sobre el pavimento, mediante la colocación de unas chapas metálicas de treinta por quince centímetros (30 x 15 cm) y un espesor entre uno y dos milímetros (1 a 2 mm) sobre la superficie de aquél, a lo largo de la línea. estas chapas deberán estar limpias y secas y, una vez depositada la pintura y las microesferas, se dejarán secar durante media hora antes de recogerlas cuidadosamente y guardarlos en un paquete para enviarlo al Laboratorio Oficial, para comprobar los rendimientos aplicados.

Se colocará una chapa cada cuarenta metros lineales (40 m) de marca longitudinal o transversal y cada diez metros cuadrados (10 m²) de cebrado o superficie pintada. Las chapas se marcarán con indicación de la carretera, obra, punto kilométrico y marca vial a la que corresponden.

El valor inicial de la retrorreflexión, medido entre cuarenta y ocho (48) y noventa y seis (96) horas después de la aplicación de la pintura, será, como mínimo, de trescientas (300) milicandelas por lux y metro cuadrado. El valor de la retrorreflexión, a los seis (6) meses de la aplicación de la pintura, será, como mínimo de ciento sesenta (160) milicandelas por lux y metro cuadrado. Estas medidas de la retrorreflexión se realizarán mediante un retrorreflectómetro digital.

El grado de deterioro de las marcas viales, evaluado mediante inspecciones visuales, a los seis (6) meses de la aplicación, no será superior al treinta por ciento (30%) en las líneas del eje o separación de carriles, ni al veinte por ciento (20%) en las líneas del borde de la calzada.

El resultado de la resistencia al deslizamiento no será menor de cuarenta y cinco (45) cuando la medida se realice sobre superficie mojada y por medio del péndulo tipo TRRL (Transport Road Reserch Laboratory).



Si los resultados de los ensayos realizados antes y durante la ejecución de las obras no cumplieren los requisitos de este pliego, así como de la Normativa legal en él citada, las correspondientes partidas de materiales serán rechazadas y no se podrán aplicar. En el caso de que el Contratista hubiese procedido a pintar marcas viales con estos materiales, debe proceder al borrado de las mismas y, una vez aprobado el mismo por la Dirección de la Obra, volver a realizar la aplicación a su costa.

5.- MEDICION Y ABONO

Las marcas longitudinales y transversales se medirán por metros lineales (m) realmente pintados, sin diferenciar si se trata de líneas continuas o discontinuas, siempre que se encuentren definidos en los Planos o hayan sido expresamente aprobadas por el Director de la Obra.

Las marcas se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios Nº 1, para los distintos anchos y según se trate de pintura convencional, termoplástica o marca reflexiva adhesiva.

Los cebrados a realizar en intersecciones se medirán por metros cuadrados (m²) realmente pintados, siempre que se encuentren definidos en los Planos o hayan sido expresamente aprobados por el Director de la Obra, los cuales se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios Nº 1, según se trate de pintura convencional, termoplástica o marca reflexiva adhesiva.

Las flechas e indicaciones de "stop", "ceda el paso" o cualquier otra se medirán por metros cuadrados (m²) realmente pintados, siempre que se encuentren definidas en los Planos o hayan sido expresamente aprobadas por el Director de la Obra, y se abonarán de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1, según se trate de pintura convencional, termoplástica o marca reflexiva adhesiva.

701. UD. SEÑALIZACION VERTICAL

1.- DEFINICION Y ALCANCE

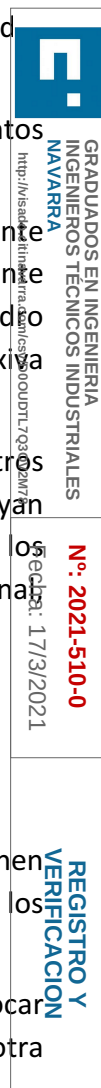
Se define como señalización vertical el conjunto de placas, debidamente sustentadas, que tienen por misión advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación o con los itinerarios.

Se excluyen de esta unidad de obra los pórticos, banderolas o postes elevados (para colocar carteles o señales a una altura superior a 5 m por encima de la rasante), que constituyen otra unidad de obra diferenciada.

Consta de dos elementos, las placas y los elementos de sustentación y anclaje.

El alcance de las correspondientes unidades de obra incluye las siguientes actividades:

- El suministro de las correspondientes señales y placas completamente terminadas, incluyendo el estampado y todos los tratamientos de protección y reflexividad, así como todos los elementos auxiliares, su almacenamiento y conservación hasta el momento de su colocación.
- El replanteo de la ubicación de los diferentes elementos.



- La colocación de la señal o placa, incluyendo todos los elementos de sujeción, como tornillos, arandelas tuercas, etc.
- La limpieza y retirada de todos los elementos auxiliares y restos de obra.

2.- MATERIALES

Los materiales a utilizar en señalización vertical se encuentran definidos en el Artículo 189 del presente Pliego.

Salvo indicación en contra por parte de la Dirección de la Obra, se utilizarán carteles formados por placas de acero perfilado, en lugar de utilizar placas de aluminio extrusionado.

3.- EJECUCION DE LAS OBRAS

En cualquier caso, siempre que no se oponga a lo indicado en el presente Pliego o en los Planos, la ejecución de las marcas viales cumplirá lo indicado en el Artículo 701 del PG-3/75, salvo indicación expresa del Director de la Obra.

El almacenamiento y transporte de las señales se efectuará de forma que se evite el rayado y deterioro de las mismas. Se protegerán con elementos de plástico acolchado en el interior de cajas de cartón.

La situación de las señales indicadas en los Planos debe considerarse como indicativa, ajustándose la posición exacta, que habrá de ser aprobada por el Director de la Obra, a la vista de las condiciones de visibilidad.

En zonas donde no exista acera, la distancia entre el borde de la calzada y el borde de la señal más próxima será superior a un metro (1,00 m).

En aquellos tramos dotados de acera, la distancia entre el borde de la calzada y el borde de la señal más próximo a la calzada será superior a medio metro (0,5 m).

La altura de las señales entre el borde inferior de la placa y el nivel de borde de la calzada, será de dos metros (2,00 m) en autopistas, autovías y vías rápidas; un metro y ochenta centímetros (1,80 m) en la Red Básica; y un metro y cincuenta centímetros (1,50 m) en el resto de carreteras. En zonas urbanas, cuando las señales se sitúen sobre aceras o puedan ser tapadas por vehículos estacionados, se situarán a dos metros y veinte centímetros (2,20 m).

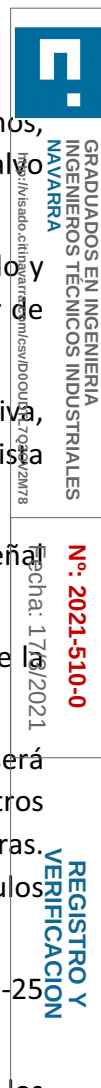
Los soportes de las señales y los carteles estarán empotrados en un dado de hormigón HM-25 con las dimensiones indicadas en los Planos.

Cuando se aproveche una estructura elevada existente sobre la calzada para la colocación de los carteles, debe procurarse que éstos no rebasen el límite superior de la barandilla.

4.- CONTROL DE CALIDAD

Las señales serán fabricadas por un fabricante que haya realizado ensayos y muestras aprobadas y contrastadas oficialmente por el M.O.P.T. en cuanto a resistencia al agua de lluvia y agua salina, humedad, intensidad luminosa, perfecta adherencia de los materiales, flexibilidad y duración.

En cualquier caso, los materiales y tratamientos a emplear deberán cumplir con las condiciones de calidad exigidas en el correspondiente Artículo del presente Pliego.



El Director de la Obra podrá exigir en cualquier momento la presentación de los correspondientes certificados oficiales, así como la realización de cualquiera de los ensayos citados.

Una vez finalizada la instalación de las señales se procederá a efectuar una inspección y limpieza de cada una de ellas. Todos los daños a la pintura, galvanizado, placas, carteles, soportes o elementos de unión deberán corregirse y las señales deberán quedar en perfectas condiciones. Si cualquiera de los elementos componentes de las señales tuvieran arañazos, abolladuras o cualquier otro desperfecto, antes de o durante su emplazamiento, que pudiera considerarse inadmisibles, tendrá que cambiarse por otra en perfectas condiciones.

5.- MEDICION Y ABONO

Las señales de circulación se medirán por unidades (Ud.) realmente colocadas en obra, siempre que se encuentren definidas en los Planos o hayan sido expresamente aprobadas por el Director de la Obra, abonándose de acuerdo con los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

Las señales no normalizadas, carteles de preaviso, placas y flechas ya sean de dirección, confirmación, situación o de cualquier otro tipo se medirán por metro cuadrado (m²) realmente colocados en obra, siempre que se encuentren definidos en los Planos o hayan sido expresamente aprobados por el Director de la Obra, abonándose a los precios correspondientes del Cuadro de Precios Nº 1.

Los elementos de sustentación, así como los macizos de cimentación, sus excavaciones y rellenos, incluidos los anclajes y protección, ya sea galvanizado o de otro tipo, se consideran incluidos en el precio unitario de las señales o hitos.

703. M2. PANEL

1.- DEFINICION Y ALCANCE

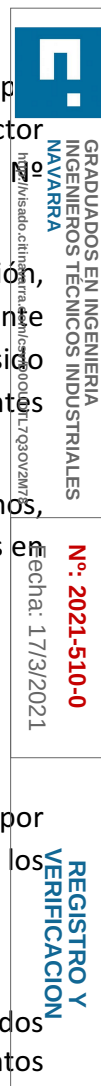
Se denominan paneles los elementos de señalización de grandes dimensiones formados por perfiles desmontables de aluminio que tienen como misión advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación o con los itinerarios.

Se incluyen en esta unidad de obra las siguientes operaciones:

- El suministro de los elementos que forman el panel, incluyendo el pintado y todos los tratamientos de protección y reflexividad, así como todos los elementos auxiliares, su almacenamiento y conservación hasta el momento de su colocación.
- El replanteo de la ubicación de los diferentes elementos.
- La colocación del panel, incluyendo todos los elementos de sujeción, como tornillos, arandelas, tuercas, etc.
- La limpieza y retirada de todos los elementos auxiliares y restos de obra.

2.- MATERIALES

Los materiales a utilizar en esta unidad de obra se encuentran definidos en el Artículo 190 del presente Pliego.



3.- EJECUCION DE LAS OBRAS

El almacenamiento y transporte de los elementos constituyentes de los paneles, se efectuará de forma que se evite el rayado y deterioro de los mismos.

Cuando se aproveche una estructura elevada existente sobre la calzada para la colocación de los paneles, debe procurarse que estos no rebasen el límite superior de la barandilla.

4.- CONTROL DE CALIDAD

El Contratista pondrá en conocimiento de la Dirección de Obra todos los acopios de material que realiza para que ésta compruebe que corresponde al tipo y fabricante aceptados y que cumplen las Prescripciones Técnicas correspondientes.

En cualquier caso, los materiales y tratamientos a emplear deberán cumplir con las condiciones de calidad exigidas en el correspondiente Artículo del presente Pliego.

Si cualquiera de los elementos componentes de los paneles tuvieran arañazos, abolladuras o cualquier otro desperfecto, antes de o durante su emplazamiento, que pudiera considerarse inadmisibles, tendrá que cambiarse por otra en perfectas condiciones.

5.- MEDICION Y ABONO

Los paneles se medirán por metros cuadrados (m²) realmente colocados, siempre que se encuentren definidos en los Planos o hayan sido expresamente aprobados por el Director de Obra, abonándose de acuerdo con los precios indicados en el Cuadro de Precios Nº 1.

767. M TUBERÍA DE P.V.C. CORRUGADO FLEXIBLE

1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE

La presente unidad comprende el suministro y montaje de tubo de PVC desde arquetas de derivación o centros de mando hasta arquetas de derivación. Irán tendidos sobre zanja previamente ejecutada o embebidos en pared o muro.

En esta partida se incluye el material necesario de fijación.

2.- MATERIALES

Será tubo de PVC corrugado flexible y de espesor normalizado, e incluye el resto de pequeño material para fijación, uniones, etc.

3.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Partiendo de las correspondientes arquetas de derivación o centros de mando, se dispondrá tendido en zanja hasta llegar a la siguiente arqueta de derivación, de la base de la correspondiente columna. Irán colocados de forma estable y con una separación de los extremos de la zanja de 0,1 m.

Los tubos descansarán sobre suelo ya preparado, a una profundidad mínima de 0,40 m.

También se podrán disponer embebidos en pared o muro.

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isidoro.cit.unavarra.com/es/IDDOUDT11033000078	Nº: 2021-510-0
	Fecha: 17/3/2021
REGISTRO Y VERIFICACION	

Todos los tubos deberán ser cuidadosamente examinados antes de su instalación, comprobando si presentan algún defecto visible, en cuyo caso se desechará la parte afectada. Igualmente se rechazarán los tubos que presenten señales de haber sido utilizados con anterioridad.

5.- MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará esta unidad por metro lineal (m) de tubería realmente instalada y completa y según el Cuadro de Precios N° 1.

773. M. ZANJA PARA ALUMBRADO CON DISPOSICION LONGITUDINAL EN FIRME DE NUEVA CONSTRUCCION

1.- DEFINICION Y ALCANCE

La presente unidad de obra comprende la ejecución y relleno de la zanja para canalización subterránea bajo acera de nueva construcción o bien en el paquete de firmes también de nueva construcción, con disposición longitudinal al eje de la carretera en la zona de berma, arcén o junto al talud entre la cuneta y éste, para la conducción del cableado de alimentación a las luminarias objeto del presente Proyecto, para lo que se emplearán tubos de PVC u otro material. La generatriz superior de estos debe quedar a una profundidad mínima de 0,40 m.

Incluye la perfecta ejecución de la zanja, el movimiento de tierras realizado con los medios necesarios, el transporte de escombros y excedente a vertedero, y una vez tendida la tubería (no objeto de esta unidad), el reforzado con hormigón.

2.- MATERIALES

La zanja contendrá tubos de PVC u otro material no objeto de esta unidad. Estos tubos reposarán sobre suelo nivelado que se rellenará posteriormente con arena caliza apisonada con tongadas de 0,20 m.

Se utilizarán los materiales y herramientas necesarios para la realización de la zanja según planos, así como el posterior relleno de ésta una vez tendida la tubería.

3.- EJECUCION DE LAS OBRAS

Una vez ejecutada y compactada la capa de base, se efectuará una zanja de anchura mínima 0,40 m. Pudiendo variar en función del número de tubos a tender en la zanja y otras necesidades de obra.

Una vez efectuado el correspondiente movimiento de tierras se realizará el nivelado del suelo a lo largo de toda la zanja. Posteriormente, se tenderán los tubos colocados de forma estable.

A continuación, se hormigonará y rellenará con arena caliza apisonada con tongadas de 0,20 m hasta la finalización de la capa desde la que se ha ejecutado la zanja. A partir de este nivel se continuará con el resto de capas del firme o con las soleras de la acera.

Al hormigonar los tubos se pondrá un especial cuidado para impedir la entrada de lechadas de cemento dentro de ellos.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://www.unavarra.es

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/02/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

La longitud de tubo hormigonado será como mínimo de 1 m a cada lado de la canalización existente, debiendo ser la distancia entre ésta y la pared exterior de los tubos de 15 cm por lo menos.

Se incluye también el transporte de escombros y excedente a vertedero.

4.- CONTROL DE CALIDAD

Los ensayos o pruebas a que serán sometidos los diferentes elementos que se incluyen en este Artículo, se describen a lo largo del Presente Pliego de Condiciones en sus diferentes Artículos.

5.- MEDICION Y ABONO

Se abonará por metro lineal (m) de zanja completa y correctamente terminada y según el Cuadro de Precios Nº 1. Independiente del número de tubos a alojar de la capa desde donde se haya tenido que ejecutar la zanja y las eventuales sobreexcavaciones para librar algún cruce con cualquier otro servicio, así como cuantos refuerzos sean necesarios ejecutar.

778. UD. ARQUETA REGISTRABLE PARA DERIVACIONES, ACOMETIDAS O CRUCES DE CALZADA

1.- DEFINICION Y ALCANCE

La presente unidad comprende la realización de una arqueta registrable para la derivación, acometida o cruce de calzada.

Incluye:

- Excavación.
- Ejecución de la arqueta incluida cama de asiento, encofrados, pasamuros, armaduras, hormigón, puesta en obra, tapas, etc.
- Relleno de trasdós con material seleccionado, en el caso de arquetas prefabricadas u hormigonadas a dos caras.
- Reposición de soleras y pavimentos afectados con la excavación.

2.- MATERIALES

Se realizará en sección cuadrada.

El marco y la tapa cuadrada serán de fundición reforzada que cerrará la arqueta.

Incluye el taponado de los tubos. Los utilizados, mediante cuerda ensebada que rodee el mazo de cables y tapón exterior con pasta aglutinante. Los tubos de reserva se taponarán con cemento.

Se considera todo el material auxiliar necesario para la correcta realización de la arqueta y su perfecto acabado.

3.- EJECUCION DE LAS OBRAS

La ejecución del pozo y su posterior relleno se ejecutará de acuerdo con lo especificado en los artículos 321 y 333 del presente pliego.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://visado.cifhnavarra.es/Ingenieros/ID000UPTL7030V20210101>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

Se realizará con los medios adecuados asegurando la firmeza de la construcción. Se raseará interiormente una vez recibidos los tubos y en su parte superior se recibirá el marco de fundición con masa de manera que quede firmemente fijada.

La ejecución del hormigonado, encofrado y armado se ejecutará según lo dispuesto en los artículos 600, 610 y 682 del presente pliego.

Una vez terminada la realización completa de la arqueta se repondrá el firme de sus alrededores que haya sido levantado con motivo de su ejecución. Quedando completamente enrasada, al igual que el marco, con la carretera o pavimento.

4.- CONTROL DE CALIDAD

Los ensayos o pruebas a que serán sometidos los diferentes elementos que se incluyen en este Artículo, se describen a lo largo del Presente Pliego de Condiciones en sus diferentes Artículos.

5.- MEDICION Y ABONO

Se abonará por unidad (ud) completamente terminada y correctamente ejecutada y según el Cuadro de Precios Nº 1. Independiente del número de acometidas recibidas, del material obtenido en la excavación y de la profundidad de la arqueta.



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cititna.es/Iniciativa/IDDOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PROYECTO URBANIZACION DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ARRÓNIZ

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTOS

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifhnavarra.com/ncsu/IDOCUDTI.7030V2078	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	------------------------------------

Estella, febrero 2021

PROYECTO
URBANIZACION DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE
ARRÓNIZ

MEDICIONES

	GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDTL7Q3OV2M78
Fecha: 17/3/2021	Nº: 2021-510-0
REGISTRO Y VERIFICACION	

Estella, febrero 2021

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO FASE 0 DESVIO C° CENTRAL Y MOVIMIENTO DE TIERRAS S6							
SUBCAPÍTULO C01 DEMOLICION, TIERRAS Y FIRMES							
01.01	M2 DEMOLICION Y ESCARIFICADO PAVIMENTOS DEMOLICION DE PAVIMENTOS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°301 y 320)						
	Fresado carretera	1	40,00	1,00		40,00	40,00
01.02	M3 DEMOLICION DE MUROS Y ESTRUCTURAS DEMOLICION DE PEQUEÑOS MUROS Y ESTRUCTURAS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. SE INCLUYE EN ESTA PARTIDA EL PROYECTO ESPECÍFICO DE DERRIBO Y LEGALIZACION DEL MISMO EN AQUELLOS CASOS DONDE SEA NECESARIO, EN PARTICULAR, PARA LAS CUBIERTAS DE FIBROCEMENTO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°302 y 320)						
	Tajea	1	8,50	1,00	1,00	8,50	8,50
01.03	M3 EXCAVACION EN CAJEADO EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN EXPLANACIONES Y CAJEADOS, CUALQUIERA QUE SEA LA NATURALEZA DEL TERRENO, INCLUSO DEMOLICION DE OBRAS DE FABRICA EXISTENTES, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL EXCAVADO ESPONJADO A LUGAR DE EMPLEO, VERTEDERO O ACOPIO, PARTE PROPORCIONAL DE REFINOS, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°320)						
	Exavacion total	1	1.058,00		0,50	529,00	529,00
01.04	M3 TERRAPLEN COMPACTADO. TERRAPLEN COMPACTADO CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, DE LA ZONA DE OBRA O EXTERIOR A ELLA, CLASIFICADAS COMO SUELOS TOLERABLES (CBR>3), PARA UTILIZACION EN NUCLEO DE TERRAPLEN DE UNA EXPLANADA TIPO E1, PREPARACION DEL TERRENO, EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR Máximo 30 CM., NIVELACION, HUMECTACION, COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL, REPERFILADO, REFINADO Y ACABADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°330)						
	Exavacion total	1	1.056,000		0,100	105,600	105,60
01.05	M3 SUBBASE MATERIAL SELECCIONADO CBR>10 SUBBASE DE MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACION O ZAHORRA NATURAL TIPO S2 (C.B.R.>10), ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3, PARA OBTENCION DE EXPLANADA MEJORADA TIPO E-2, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION Y COMPACTACION AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°225 Y N°340)						
	Superficie total	1	1.056,00		0,15	158,40	158,40
01.06	M3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA-25, ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION, COMPACTACION AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO Y REFINO, TOTALMENTE TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°501)						
	Superficie total	1	1.056,00		0,15	158,40	158,40



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifinavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO C02 PAVIMENTOS Y SEÑALIZACION							
02.02	TM MEZCLA BITUMINOSA AC22 BIN S MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC22 bin S DEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO CALIZO Y OFITICO PUESTA EN OBRA, EXCEPTO LIGANTE. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONE- LADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OB- TENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°542)						
	Superficie total	1	1.056,00		0,05	126,72	2.4 126,72
02.03	TM MEZCLA BITUMINOSA AC16 SURF S MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC16 surf S SEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE, PUESTA EN OBRA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONE- LADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OB- TENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°542)						
	Superficie total	1	1.056,00		0,03	77,62	2.45 77,62
02.04	TM LIGANTE BITUMINOSO MEZCLAS CALIENTE. LIGANTE BITUMINOSO TIPO 60/70 PARA MEZCLAS EN CALIENTE SEGUN PG-3. LA DOTACION SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°535)						
	AC22 bin S-S4	0,05	126,72			6,34	
	AC16 surf S-S4	0,055	77,62			4,27	
							10,61
02.05	TM EMULSION ASFALTICA ECL-1. EMULSION ASFALTICA ECL-1 PARA RIEGOS DE IMPRIMACION DOTACION 2 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONE- LADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OB- TENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°530)						
	Superficie total	1	1.056,00			2,11	0.002 2,11
02.06	TM EMULSION ASFALTICA ECR-1. EMULSION ASFALTICA ECR-1 PARA RIEGOS DE ADHERENCIA DOTACION 1 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONE- LADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OB- TENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°531)						
	Superficie total	1	1.056,00			1,06	0.001 1,06
02.08	M2 PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4 PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4, DE 15 CM. DE ESPESOR, CONSISTENCIA PLASTI- CA Y TAMAÑO MAXIMO 20 CM. CON TRANSPORTE INTERIOR, TENDIDO Y VIBRA- CION MANUAL, ACABADO ESTRIADO MECANICO O MANUAL, REFORZADO CON MALLAZO ELECTROSOLDADO #15.15.8 COLOCADO EN LA PARTE INFERIOR A 3 CM MEDIANTE SEPARADORES ADECUADOS, PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO LATERAL, ASERRADO DE JUNTAS CADA 5 M. Y RELLENAS CON PRODUCTO ELASTI- CO, INCLUYENDO PRODUCTOS QUIMICOS FLUIDIFICANTES Y DE CURADO, ASÍ COMO SU APLICACION. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT N°555 y N° 556 y N° 600)						
	Acera poligono	1	10,00	5,00		50,00	50,00
02.09	ML BORDILLO DE HORMIGON 25.15 BORDILLO DE HORMIGON PREFABRICADO CON DOBLE REVESTIMIENTO DE SÍLICE, DE 15X25 CM., ALZADO O REBAJADO, COLOCADO SOBRE LECHO DE HORMIGON HM-20, INCLUSO P.P. DE EXCAVACION, BADENES Y PASOS REBAJADOS, REJUN- TEADO CON MORTERO, EN TRAMOS RECTOS Y CURVOS, INCLUSO CONTRABORDI- LLO Y RIGOLA, SEGUN PLANOS. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°570)						
	Conexion poligono	2	10,00			20,00	20,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citinautara.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

**REGISTRO Y
VERIFICACION**

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.12	ML MARCA VIAL TIPO M.2.2-2.6 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL CONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.2.2 O M-2.6, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700) Arcenes	2	175,00			350,00	350,00
02.13	ML MARCA VIAL TIPO M.1.10 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.1.10, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700) Eje	1	175,00			175,00	175,00
02.14	ML MARCA VIAL TIPO M.4.2 BLANCA 40 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.4.2, COLOR BLANCO DE 40 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700) Paso de cebra Stop	2 1	4,00 4,00			8,00 4,00	12,00
02.16	M2 SUPERFICIE REALMENTE PINTADA. SUPERFICIE REALMENTE PINTADA, CON PINTURA BLANCA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, EN PALABRAS, FLECHAS, CEBREADOS, ETC., INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700) Paso cebra Stop	1 1	32,00 4,00			32,00 4,00	36,00
02.18	UD SEÑAL TRAFICO CIRCULAR Ø 90 CM. SEÑAL DE TRAFICO CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO HOMOLOGADA, RETROREFLECTANTE INCLUSO ELEMENTOS DE SUSTENTACION Y ANCLAJE, TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°701) Velocidad 30 Stop	1 1				1,00 1,00	2,00
SUBCAPÍTULO C03 SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES							
01.11	M3 EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS PARA COLECTORES, TUBERIAS Y OTRAS REDES, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL INCLUSO ENTIBACION, AGOTAMIENTO, ACOPIO SELECCIONADO DE LA TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°321) Tubería Ø500	1	50,00	1,00	1,00	50,00	50,00
01.12	M3 REL.DE ASI.Y PRO. CON MATERIAL GRANULAR 5/8 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 5/8 MM PARA ASIENTO Y PROTECCION DE TUBERIAS SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414) Tubería Ø500	1	50,00	1,00	0,60	30,00	30,00
01.13	M3 RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, CON EXTENDIDO, HUMECCACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414) Tubería Ø500 Tubería Ø500	1 -1	50,00 50,00	1,00 1,00	1,00 0,60	50,00 -30,00	20,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06.16	ML TUBERIA PVC SANEAM. Ø 500 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 500 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)						
	Tubería Ø500	1	50,00			50,00	50,00
06.20	UD ALETAS DE HORMIGON ALETAS DE HORMIGON ARMADO HA-25, PARA TUBERIA DE PVC HASTA Ø 500 MM DE DIAMETRO, INCLUYENDO EXCAVACION DEL EMPLAZAMIENTO, MEJORA DE LA CIMENTACION CON GRAVA CALIZA 40/60 MM, ENCOFRADO DESENCOFRADO, ARMADO Y HORMIGON, SEGUN DIMENSIONES INDICADAS EN PLANOS, ASÍ COMO EL RELLENO DEL TRASDOS DE LA OBRA DE FABRICA, COMPLETAMENTE TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°610)						
	Cunetas	2				2,00	2,00
06.25	m CUNETA E4 CUNETA ESPECIAL TIPO E4, L=1,50 T=6/1 REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20/B/40/IIA O IIB DE 0,12 M DE ESPESOR, INCLUSO PP. DE ENCOFRADO, VIBRADO Y NIVELADO, SEGÚN PLANOS.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°136 Y 400)						
	Camino	2	175,000			350,000	350,00
03.75	UD SEÑALIZACION ACOMETIDA SEÑALIZACION DE ACOMETIDA DE SERVICIO A PARCELA MEDIANTE HITO DE ACOMETIDA FORMADO POR POSTE DE ACERO GALVANIZADO DE 2 PULGADAS Y 1,5 MM HASTA 1 M DE LONGITUD, INTRODUCIDO 30 CM EN EL TERRENO, LACADO CON EL COLOR DEFINIDO POR LA DIRECCION FACULTATIVA, TAPON DE CIERRE DE LA CONDUCCION, REPLANTEO Y TOMA DE COORDENADAS UTM. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130, 134, 610 Y 778)						
	Acometidas	10				10,000	10,00
SUBCAPÍTULO 101 DEMOLICION, TIERRAS Y FIRMES							
01.01	M2 DEMOLICION Y ESCARIFICADO PAVIMENTOS DEMOLICION DE PAVIMENTOS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°301 y 320)						
	Fresado carretera	1	75,00	0,60		45,00	
	Fresado carretera	1	17,00	0,60		10,20	
	Fresado carretera	1	12,00	0,60		7,20	
	Fresado carretera	1	95,00	0,60		57,00	
	Fresado carretera	1	12,00	0,60		7,20	
	Fresado carretera	1	40,00	1,00		40,00	
	Fresado carretera	1	40,00	1,00		40,00	
							206,60
01.02	M3 DEMOLICION DE MUROS Y ESTRUCTURAS DEMOLICION DE PEQUEÑOS MUROS Y ESTRUCTURAS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. SE INCLUYE EN ESTA PARTIDA EL PROYECTO ESPECÍFICO DE DERRIBO Y LEGALIZACION DEL MISMO EN AQUELLOS CASOS DONDE SEA NECESARIO, EN PARTICULAR, PARA LAS CUBIERTAS DE FIBROCEMENTO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°302 y 320)						
	Edificio de piedra	1	8,50	6,00	3,00	153,00	
	Edificio de piedra	1	9,75	5,00	3,00	146,25	
	Camino cementerio	1	710,00		0,20	142,00	
	Plataforma	1	27,00	22,00	0,20	118,80	
	Borde plataforma	1	98,00	0,50	0,50	24,50	
	Zanja patio	1	35,00	1,00	0,25	8,75	
							593,30



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://vtsado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.03	M3 EXCAVACION EN CAJEADO EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN EXPLANACIONES Y CAJEADOS, CUALQUIERA QUE SEA LA NATURALEZA DEL TERRENO, INCLUSO DEMOLICION DE OBRAS DE FABRICA EXISTENTES, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL EXCAVADO ESPONJADO A LUGAR DE EMPLEO, VERTEDERO O ACOPIO, PARTE PROPORCIONAL DE REFILLOS, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°320)						
	Exavacion total	1	10.000,00			10.000,00	10.000,00
01.04	M3 TERRAPLEN COMPACTADO. TERRAPLEN COMPACTADO CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, DE LA ZONA DE OBRA O EXTERIOR A ELLA, CLASIFICADAS COMO SUELOS TOLERABLES (CBR>3), PARA UTILIZACION EN NUCLEO DE TERRAPLEN DE UNA EXPLANADA TIPO E1, PREPARACION DEL TERRENO, EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR Máximo 30 CM., NIVELACION, HUMECTACION, COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL, REPERFILADO, REFINADO Y ACABADO.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°330)						
	Exavacion total	1	10.000,000			10.000,000	10.000,00
01.05	M3 SUBBASE MATERIAL SELECCIONADO CBR>10 SUBBASE DE MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACION O ZAHORRA NATURAL TIPO S2 (C.B.R.>10), ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3, PARA OBTENCION DE EXPLANADA MEJORADA TIPO E-2, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION Y COMPACTACION AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°225 Y N°340)						
	Viario1 S4	1	1.876,00		0,15	281,40	
	Acera V1-S4	1	445,00		0,15	66,75	
	Viario1 S6	1	1.318,00		0,15	197,70	
	Acera V1y2-S6	1	825,00		0,15	123,75	
	Viario2 S6	1	1.388,00		0,15	208,20	
							877,80
01.06	M3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA-25, ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION, COMPACTACION AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO Y REFILLO, TOTALMENTE TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°501)						
	Viario1 S4	1	1.876,00		0,20	375,20	
	Acera V1-S4	1	445,00		0,20	89,00	
	Viario1 S6	1	1.318,00		0,20	263,60	
	Acera V1y2-S6	1	825,00		0,20	165,00	
	Viario2 S6	1	1.388,00		0,20	277,60	
							1.170,40
01.07	M2 MURO DE CONTENCIÓN DE SUELO REFORZADO Muro de contención de suelo reforzado, tipo HUESKER conforme al Documento de Idoneidad Técnica (DIT) del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja nº 482p/18, o similar. Incluyendo el suministro de los geosintéticos tanto de refuerzo tipo Fortrac o similar, como de control de erosión de la cara vista tipo HaTe, o similar, el suministro del mallazo metálico y el manejo - corte y colocación de los geosintéticos y del mallazo metálico, totalmente terminado, de acuerdo a lo indicado en el artículo 655 del PPTP.						
	Inicio	1	10,000		5,000	50,000	
	Medio	1	25,000		7,000	175,000	
	Fin	1	10,000		6,000	60,000	
							285,00
SUBCAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS							
09.01	TN TRANSPORTE DE RESIDUOS CENTRO RECICLAJE TRANSPORTE DE RESIDUOS A CENTRO DE RECICLAJE, A MONODEPÓSITO, A VERTEDERO ESPECÍFICO O A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA, CON CAMIÓN DE 12 T Y TIEMPO DE ESPERA PARA LA CARGA A MÁQUINA, CON UN RECORRIDO DE HASTA 10 KM, INCLUSO CANON DE VERTIDO						
	Asfalto vial	1	206,000		0,100	49,440	2.4
	Hormigones	1	294,050			705,720	2.4
	Piedra	1	299,250			658,350	2.2
	Asfalto camino	1	50,000	1,000	0,100	12,000	2.4
							1.425,51



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://vtsado.citnavarra.com/csv/DOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
09.02	TN SEPARACION ESCOMBROS						
	SEPARACION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO						
	Asfalto vial	1	206,000		0,100	49,440	2.4
	Hormigones	1	294,050			705,720	2.4
	Piedra	1	299,250			658,350	2.2
	Asfalto camino	1	50,000	1,000	0,100	12,000	2.4
							1.425,51
09.03	TN GESTION ESCOMBROS						
	GESTION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO						
	Asfalto vial	1	206,000		0,100	49,440	2.4
	Hormigones	1	294,050			705,720	2.4
	Piedra	1	299,250			658,350	2.2
	Asfalto camino	1	50,000	1,000	0,100	12,000	2.4
							1.425,51
SUBCAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL							
APARTADO 10.2 PROTECCIONES COLECTIVAS							
PCOL000010	ML VALLA METALICA ARTICULADA 2,5M ALTURA						
	VALLA METALICA ARTICULADA, 2.50M, CON PROTECCION DE INTEMPERIE CON SOPORTES DEL MISMO MATERIAL EN DOBLE W, SEPARADOS CADA 2M Y TAPA CIEGA DEL MISMO MATERIAL AMORTIZ. CINCO USOS TOTALMENTE COLOCADA I/ PP PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE LA MISMA AL FINAL DE SU USO.						
							10,00
PCOL000020	ML MALLA RETICULAR PLASTICA PARA CERRAMIENTO						
	MALLA RETICULAR PLASTICA DE COLOR NARANJA PARA CERRAMIENTO DE 1,20M DE ALTURA, COLOCADA CON REDONDOS DE 2 M DIAMETRO 16 MM Y ACABADOS EN CACHABA CADA 4M. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO RETIRADA Y NUEVA COLOCACION DE LA MISMA EN OPERACIONES TEMPORALES Y RETIRADA DE LA MISMA UNA VEZ FINALIZADOS LOS TRABAJOS.						
							500,00
PCOL000040	M. PASARELA PASO SOBRE ZANJAS.						
	PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X7 CM. COSIDOS A CLAVAZON Y DOBLE BARANDILLA DE 0,90M DE ALTURA FORMADA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20X5, RODAPIE Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15X5 CM., SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1 M. INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE (AMORT. EN 3 USOS). ORDENANZA LABORAL DE CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA ART. 184 A 186.						
							10,00
PCOL000070	UD ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO						
	ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO REFORZADA DE 5M.DE LONGITUD. DEDICADA A ACCEDER A DESNIVELES EN LOS QUE LA MISMA SUPERARA EN 1M EL PUNTO DE APOYO SUPERIOR CON UNA INCLINACION APROXIMADA EN SU USO DE 75 GRADOS. DOTADA DE ZAPATAS ANTIDESLIZANTES EN SU EXTREMO INFERIOR Y DE GANCHOS DE SUJECCION O ANCLAJES EN SU PARTE SUPERIOR Y CONSTITUIDA POR LARGUEROS DE UNA SOLA PIEZA Y PELDAÑOS ENSAMBLADOS, SEGUN EN-131.						
							1,00
PCOL000090	H CAMION DE RIEGO						
	CAMION DE RIEGO, INCLUIDO EL AGUA, CONDUCTOR, ETC..						
							10,00
PCOL000100	UD CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE						
	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, INCLUIDO SOPORTE METALICO, COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.						
							5,00
PCOL000110	UD CARTEL INDICATIVO DE RIESGO SIN SOPORTE						
	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.						
							5,00
PCOL000112	UD CARTEL DE EMERGENCIA						
	CARTEL DE EMERGENCIA, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.						
							2,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
PCOL000113	UD PANEL DE SEÑALES PUERTA DE ENTRADA PANEL DE SEÑALES DE 750MM*750MM PARA PUERTA DE ENTRADA TOTALMENTE INSTALADO SOBRE MACHON QUE CONTIENE LAS SIGUIENTES SEÑALES : "ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS", "PELIGRO RIESGO BIOLOGICO", "PELIGRO SUELO RESBALADIZO" Y "USO OBLIGATORIO DE GUANTES".						1,00
SE_00010	UD SEÑAL TRIANGULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=70 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/COLOCACION Y DESMONTAJE.						5,00
SE_00030	UD SEÑAL CIRCULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE Ø60 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.						3,00
SE_00020	UD SEÑAL CUADRADA I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA DE 60X60 CM., NORMALIZADA CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.						2,00
SE_00050	UD PALETA MANUAL DOS CARAS STOP-OBLIGATORIO SEÑAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCION OBLIGATORIA, TIPO PALETA (AMORTIZABLE EN CINCO USOS).						2,00
SE_00080	UD CONO BALIZAMIENTO CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CM. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS. INCLUSO COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.						100,00
SE_00090	UD PANEL DIRECCIONAL C/ SOPORTE PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE DE 60X90 CM., CON SOPORTE METALICO Y LINTERNA EN LA ESQUINA SUPERIOR IZQUIERDA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO HA-10/40, COLOCACION, MANTENIMIENTO Y MONTAJE.						2,00
SE_00100	H PEON PARA REGULACION TRAFICO PEON PARA REGULACION DE TRAFICO EN EL TRAMO DE OBRAS						8,00
APARTADO 10.3 EXTINCION DE INCENDIOS							
EXT00001	UD EXTINTOR DE POLVO ABC DE 9 KG. UD. EXTINTOR DE POLVO ABC CON EFICACIA 34A-144B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, PRODUCTOS GASEOSOS E INCENDIOS DE EQUIPOS ELECTRICOS, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE, MANOMETRO Y BOQUILLA CON DIFUSOR SEGUN NORMA UNE-23110, TOTALMENTE INSTALADO. CERTICADO POR AENOR.						2,00
EXT00003	UD EXTINTOR DE INCENDIOS DE CO2 DE 5KG UD. EXTINTOR DE NIEVE CARBONICA CO2 CON EFICACIA 34B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, E INCENDIOS DE EQUIPOS ELECTRICOS, DE 5 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE Y MANGUERA CON DIFUSOR SEGUN NORMA UNE-23110 TOTALMENTE INSTALADO.						2,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
APARTADO 10.4 PROTECCION INSTALACION ELÉCTRICA							
PIE000011	UD CUADRO GENERAL DE OBRA. CUADRO GENERAL DE OBRA TIPO PLT2 DE DOS CUERPOS PARA ALOJAR EN SU INTERIOR: - 1 CONTADOR 380/3*220V 30A. - 1 CAJA E.C.P.4P. - 1 INTERRUPTOR IV 40A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 2 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2TOMA DE CORRIENTE IV+T 16A. - BORNAS, CANALETAS, CABLEADO, ROTULADO... - CARPINTERIA Y MANO DE OBRA DE COLOCACION, TOTALMENTE INSTALADO.						1,00
APARTADO 10.5 INST. HIGIENE Y BIENESTAR							
HIG000010	UD ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD, PARA UNA NAVE DE OBRA.						1,00
HIG000022	MESNAVE PARA VESTUARIO DE 8*2,40 HASTA 9P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS DE OBRA DE 8X2.40 M., HASTA PARA 9 PERSONAS, CON ESTRUCTURA METALICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRIO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACION DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCION, INCLUSO INSTALACION ELECTRICA CON DISTRIBUCION INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.						5,00
HIG000031	MESNAVE PARA ASEOS 6,00*2,40 HASTA 40P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS DE OBRA DE 6,00X2,40 M. PARA UN MAXIMO DE 12 PERSONAS CON DOS INODOROS, CUATRO DUCHAS, UNA PILETA DE POLIESTER CON CUATRO GRIFOS Y TERMO ELECTRICO DE 100 LITROS DE CAPACIDAD, CON CUATRO ESPEJOS; CON TRATAMIENTO DE LOS VERTIDOS, CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS QUE LAS OFICINAS. SUELO DE CONTRACHAPADO HIDROFUGO CON CAPA FENOLICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE. PIEZAS SANITARIAS DE FIBRA DE VIDRIO ACABADAS EN GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE. PUERTAS INTERIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS. INSTALACION DE FONTANERIA CON TUBERIAS DE POLIBUTILENO E INSTALACION ELECTRICA PARA CORRIENTE MONOFASICA DE 220 V. PROTEGIDA CON INTERRUPTOR AUTOMATICO.						5,00
HIG000050	UD TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA. TRANSPORTE DE CASETA PREFABRICADA A OBRA, INCLUSO DESCARGA Y POSTERIOR RECOGIDA.						2,00
HIG000060	UD TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE DE 1.78 M. DE ALTURA DE DOBLE COMPARTIMENTO PARA MANTENER SEPARADA LA ROPA DE CALLE DE LA DE TRABAJO, COLOCADA.						10,00
HIG000070	UD BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS.						3,00
HIG000080	UD CUBO DE BASURA. CUBO DE BASURA.						



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://vtsado.cifinavarra.com/csv/ID00UDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
HIG000090	H LIMPIEZA Y CONSERVACION LIMPIEZA Y CONSERVACION DE LA INSTALACIONES DE PERSONAL.						4,00
HIG000110	UD PILETA CORRIDA CONSTRUIDA PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA CON 3 GRIFOS.						40,00
HIG000130	UD ESPEJO INSTALADO EN ASEOS ESPEJO INSTALADO EN ASEOS.						1,00
HIG000140	UD PERCHA EN CABINA. PERCHA EN CABINA.						3,00
HIG000150	MESPRODUCTOS DE LIMPIEZA Y ASEO PRODUCTOS DE LIMPIEZA PARA MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS HIGIENICOS Y LUGARES DE DESCANSO.						10,00
	APARTADO 10.6 MEDICINA PREVENTIVA						5,00
MED00001	UD REPOSICIN MENSUAL DE BOTIQUIN REPOSICION MENSUAL DE BOTIQUIN, COMPUESTO POR : - AGUA OXIGENADA. - ALCOHOL DE 96°. - TINTURA DE YODO. - MERCURIOCROMO. - AMONIACO. - GASA ESTÉRIL. - ALGODON HIDRO FILO. - VENDAS. - ESPARADRAPO. - ANTIESPASMÓDICOS. - ANALGÉSICOS Y TÓNICOS CARDIACOS DE URGENCIA. - TORNQUETE. - BOLSAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO. - GUANTES ESTERILIZADOS. - JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERMO METRO CLINICO.						5,00
MED00002	UD BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS CON EL SIGUIENTE CONTENIDO MINMO:AGUA OXIGENADA, ALCOHOL DE 96° , TINTURA DE YODO , MERCURIO CROMO, AMONIA- CO, GASA ESTÉRIL, ALGODON HIDRO FILO VENDAS ESPARADRAPO, ANTIESPASMÓDICOS, ANALGÉSICOS Y TÓNICOS CARDIACOS DE URGENCIA, TORNQUETE, BOL- SAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO, GUANTES ESTERILIZADOS, JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERMO METRO CLINICO , INSTALADO.						1,00
	APARTADO 10.7 FORMACION Y REUNIONES						
FOR00002	UD RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO.						5,00
FOR00005	H TÉCNICO EN FORMACION DE SYS TÉCNICO EN FORMACION DE SEGURIDAD E HIGIENE.						6,00
FOR00006	H. FOR. DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO H. FORMACION DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.						6,00
INFOR001	MESVITRINA DE 700*400*50 MM. VITRINA DE MADERA CON PUERTA FRONTAL DE VIDREO CON SISTEMA DE CERRA- DURA O CANDADO. DE 700*500*50MM. DISPONDRÁ DE FONDO DE CORCHO DONDE SE FIJARÁN DOCUMENTOS PARA EXPOSICION PUBLICA. INCLUSO CHINCHETAS , TOTALMENTE INSTALADO EN LUGAR VISIBLE DE LA OBRA.						1,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2W78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

**REGISTRO Y
VERIFICACION**

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO FASE 1 URBANIZACION P.I. ARRONIZ - UNIDAD S6 SUBCAPÍTULO 102 PAVIMENTOS Y SEÑALIZACION

02.02	TM MEZCLA BITUMINOSA AC22 BIN S MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC22 bin S DEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO CALIZO Y OFITICO PUESTA EN OBRA, EXCEPTO LIGANTE. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONE- LADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OB- TENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°542)						
	Viario1 S6	1	1.318,00		0,05	158,16	2.4
	Viario2 S6	1	1.388,00		0,05	166,56	2.4
							324,72
02.03	TM MEZCLA BITUMINOSA AC16 SURF S MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC16 surf S SEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE, PUESTA EN OBRA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONE- LADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OB- TENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°542)						
	Viario1 S6	1	1.318,00		0,03	96,87	2.45
	Viario2 S6	1	1.388,00		0,03	102,02	2.45
							198,89
02.04	TM LIGANTE BITUMINOSO MEZCLAS CALIENTE. LIGANTE BITUMINOSO TIPO 60/70 PARA MEZCLAS EN CALIENTE SEGUN PG-3. LA DOTACION SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°535)						
	AC22 bin S-S6	0,05	324,72			16,24	
	AC16 surf S-S6	0,055	198,89			10,94	
							27,18
02.05	TM EMULSION ASFALTICA ECL-1. EMULSION ASFALTICA ECL-I PARA RIEGOS DE IMPRIMACION DOTACION 2 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONE- LADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OB- TENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°530)						
	Viario1 S6	1	1.318,00			2,64	0.002
	Viario2 S6	1	1.388,00			2,78	0.002
							5,42
02.06	TM EMULSION ASFALTICA ECR-1. EMULSION ASFALTICA ECR-1 PARA RIEGOS DE ADHERENCIA DOTACION 1 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONE- LADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OB- TENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°531)						
	Viario1 S6	1	1.318,00			1,32	0.001
	Viario2 S6	1	1.388,00			1,39	0.001
							2,71
02.08	M2 PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4 PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4, DE 15 CM. DE ESPESOR, CONSISTENCIA PLASTI- CA Y TAMAÑO MAXIMO 20 CM. CON TRANSPORTE INTERIOR, TENDIDO Y VIBRA- CION MANUAL, ACABADO ESTRIADO MECANICO O MANUAL, REFORZADO CON MALLAZO ELECTROSOLDADO #15.15.8 COLOCADO EN LA PARTE INFERIOR A 3 CM MEDIANTE SEPARADORES ADECUADOS, PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO LATERAL, ASERRADO DE JUNTAS CADA 5 M. Y RELLENAS CON PRODUCTO ELASTI- CO, INCLUYENDO PRODUCTOS QUIMICOS FLUIDIFICANTES Y DE CURADO, ASÍ COMO SU APLICACION. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT N°555 y N° 556 y N° 600)						
	Acera V1y2-S6	1	825,00			825,00	
							825,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vtsado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.09	ML BORDILLO DE HORMIGON 25.15 BORDILLO DE HORMIGON PREFABRICADO CON DOBLE REVESTIMIENTO DE SÍLICE, DE 15X25 CM., ALZADO O REBAJADO, COLOCADO SOBRE LECHO DE HORMIGON HM-20, INCLUSO P.P. DE EXCAVACION, BADENES Y PASOS REBAJADOS, REJUNTEADO CON MORTERO, EN TRAMOS RECTOS Y CURVOS, INCLUSO CONTRABORDILLO Y RIGOLA, SEGUN PLANOS. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº570) Acera V1y2-S6	1	825,00			825,00	825,00
02.12	ML MARCA VIAL TIPO M.2.2-2.6 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL CONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.2.2 O M-2.6, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO REMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº700) Aparcamientos S6	1	364,00			364,00	364,00
02.13	ML MARCA VIAL TIPO M.1.10 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.1.10, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO REMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº700) Aparcamientos S6	1	161,00			161,00	161,00
02.14	ML MARCA VIAL TIPO M.4.2 BLANCA 40 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.4.2, COLOR BLANCO DE 40 CM. DE ANCHO, INCLUSO REMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº700) Pasos de cebra S6 Stop S6	1 1	4,00 4,00			4,00 4,00	8,00
02.15	ML MARCA TIPO M.2.2 AMARILLA 10 CM. MARCA VIAL CONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.2.2, COLOR AMARILLO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO REMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº700) Franja prohibido S6 No aparcar borde S6	1 1	50,00 150,00			50,00 150,00	200,00
02.16	M2 SUPERFICIE REALMENTE PINTADA. SUPERFICIE REALMENTE PINTADA, CON PINTURA BLANCA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, EN PALABRAS, FLECHAS, CEBREADOS, ETC., INCLUSO REMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº700) Paso cebra S6 Stop S6 Isleta S6	1 1 2	32,00 4,00 26,00			32,00 4,00 52,00	88,00
02.18	UD SEÑAL TRAFICO CIRCULAR Ø 90 CM. SEÑAL DE TRAFICO CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO HOMOLOGADA, RETROREFLECTANTE INCLUSO ELEMENTOS DE SUSTENTACION Y ANCLAJE, TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº701) Velocidad 30 S6 Stop S6	1 1				1,00 1,00	2,00
SUBCAPÍTULO 103 ABASTECIMIENTO DE AGUA							
01.11	M3 EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS PARA COLECTORES, TUBERIAS Y OTRAS REDES, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL INCLUSO ENTIBACION, AGOTAMIENTO, ACOPIO SELECCIONADO DE LA TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº321) Conducción Ø100 Conducción Ø100 Conducción Ø100 Conducción Ø80	1 1 1 12	295,00 46,50 21,50 5,00	0,50 0,50 0,50 0,50	1,00 1,00 1,00 1,00	147,50 23,25 10,75 30,00	211,50



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.12	M3 REL.DE ASI.Y PRO. CON MATERIAL GRANULAR 5/8 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 5/8 MM PARA ASIENTO Y PROTECCION DE TUBERIAS SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)						
	Conducción Ø100	1	295,00	0,50	0,20	29,50	
	Conducción Ø100	1	46,50	0,50	0,20	4,65	
	Conducción Ø100	1	21,50	0,50	0,20	2,15	
	Conducción Ø80	12	5,00	0,50	0,20	6,00	
							42,30
01.13	M3 RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, CON EXTENDIDO, HUMECTACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)						
	Conducción Ø100	1	295,00	0,50	0,80	118,00	
	Conducción Ø100	1	46,50	0,50	0,80	18,60	
	Conducción Ø100	1	21,50	0,50	0,80	8,60	
	Conducción Ø80	12	5,00	0,50	0,80	24,00	
							169,20
05.01	ML TUBERIA Ø 100 MM. FUNDIC. NODULAR. TUBERIA DE FUNDICION NODULAR, DUCTIL O NATURAL TIPO "PAM NATURA" O SIMILAR DE 100 MM. DE DIAMETRO, CON JUNTA AUTOMATICA FLEXIBLE, REVISTIDA INTERIORMENTE CON MORTERO DE CEMENTO, Y TRATAMIENTO DE ZINCADO Y PINTURA BITUMONOSA EXTERIOR, FABRICADA DE ACUERDO CON LA NORMA UNE-EN-545 E ISO-2531, INCLUSO CORTES Y BISELADO, TRANSPORTE A PIE DE OBRA, MANGA DE POLIETILENO, CINTA DE SEÑALIZACION, PRUEBAS DE PRESION, DESINFECCION DE LA TUBERIA, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES TOTALMENTE COLOCADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°125)						
	Conducción Ø100	1	295,00			295,00	
	Conducción Ø100	1	46,50			46,50	
	Conducción Ø100	1	21,50			21,50	
							363,00
05.02	ML TUBERIA Ø 80 MM. FUNDIC. NODULAR. TUBERIA DE FUNDICION NODULAR, DUCTIL O NATURAL TIPO "PAM NATURA" O SIMILAR DE 80 MM. DE DIAMETRO, CON JUNTA AUTOMATICA FLEXIBLE, REVISTIDA INTERIORMENTE CON MORTERO DE CEMENTO, Y TRATAMIENTO DE ZINCADO Y PINTURA BITUMONOSA EXTERIOR, FABRICADA DE ACUERDO CON LA NORMA UNE-EN-545 E ISO-2531, INCLUSO CORTES Y BISELADO, TRANSPORTE A PIE DE OBRA, MANGA DE POLIETILENO, CINTA DE SEÑALIZACION, PRUEBAS DE PRESION, DESINFECCION DE LA TUBERIA, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES TOTALMENTE COLOCADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°125)						
	Conducción Ø80	12	5,00			60,00	
							60,00
05.03	UD VALVULA COMPUERTA Ø 100 MM. VALVULA DE COMPUERTA DIAMETRO 100 MM DE FUNDICION NODULAR CON SALIDAS PARALELAS DE 100 MM ENTERRADA PARA ACOMETIDAS, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, PN 16, TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO EJE DE MANIOBRA DE ACERO INOXIDABLE, PROTEGIDO CON VAINA DE PVC DE 100 DE DIAMETRO, CUADRADILLO DE MANIOBRA, ARQUETA Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, CONTRARRESTOS DE HORMIGON HM-20, JUNTAS, BRIDAS, TORNILLOS, PRUEBAS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°137)						
	Nudo N1	3				3,00	
	Nudo N2						
	Nudo N3						
	Nudo N4						
	Nudo N5						
	Nudo N6	1				1,00	
							4,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isido.citnavarra.com/cv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05.04	UD VALVULA COMPUERTA Ø 80 MM. VALVULA DE COMPUERTA DIAMETRO 80 MM DE FUNDICION NODULAR CON SALIDAS PARALELAS DE 80 mm ENTERRADA PARA ACOMETIDAS, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, PN 16, TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO EJE DE MANIOBRA DE ACERO INOXIDABLE, PROTEGIDO CON VAINA DE PVC DE 100 DE DIAMETRO, CUADRADILLO DE MANIOBRA, ARQUETA Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, CONTRARRESTOS DE HORMIGON HM-20, JUNTAS, BRIDAS, TORNILLOS, PRUEBAS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº137) Nudo N1 Nudo N2 Nudo N3 Nudo N4 Nudo N5 Nudo N6 Acometidas		1			1,00	11,00
05.06	UD "T" EE/E BB/B DE Ø 100 MM. "T" BB/B Ó EE/E DE DIAMETRO 100 MM. PRINCIPAL Y TERCERA SALIDA VARIABLE DE FUNDICION NODULAR, PN 16, TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO JUNTAS, BRIDAS, TORNILLOS, CONTRARRESTO DE HORMIGON, PRUEBAS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº125) Nudo N1 Nudo N2 Nudo N3 Nudo N4 Nudo N5 Nudo N6 Acometidas		2 1 1 1 1 1 10			2,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 10,00	16,00
05.08	UD EMPALME BE Ø100 MM. EMPALME BRIDA-ENCHUFE DE FUNDICION DUCTIL, DE 100 MM. DE DIAMETRO INTERIOR, INCLUSO PROTECCION EXTERIOR O INTERIOR, SUMINISTRO Y DESCARGA EN LUGAR DE ACOPIO DESTINADO AL EFECTO, MONTAJE, JUNTA EXPRES, TORNILLERIA, DESINFECCION Y PRUEBAS SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº125) Nudo N1 Nudo N2 Nudo N3 Nudo N4 Nudo N5 Nudo N6 Acometidas Codos		2 1 1 1 1 1 10 8			6,00 3,00 3,00 3,00 3,00 3,00 20,00 16,00	54,00
05.09	UD EMPALME BE 80 MM. EMPALME BRIDA-ENCHUFE DE FUNDICION DUCTIL, DE 80 MM. DE DIAMETRO INTERIOR, INCLUSO PROTECCION EXTERIOR O INTERIOR, SUMINISTRO Y DESCARGA EN LUGAR DE ACOPIO DESTINADO AL EFECTO, MONTAJE, JUNTA EXPRES, TORNILLERIA, DESINFECCION Y PRUEBAS SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº125) Acometidas Hidrante		10 2			10,00 2,00	12,00
05.10	UD CODO EE/BB 100 MM. CODO ENCHUFE-ENCHUFE o BRIDA-BRIDA DE FUNDICI+N DE 100 MM. DE DIAMETRO INTERIOR Y 100°, 50°, 25° + 12,5°, CENTESIMALES DE GIRO, QUE INCLUYE PROTECCION EXTERIOR E INTERIOR, SUMINISTRO Y DESCARGA EN LUGAR DE ACOPIO DESTINADO AL EFECTO, MONTAJE, JUNTA EXPRES, TORNILLERIA Y PRUEBAS SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº125) Conduccion Nudo N1 Nudo N2		4 2 2			4,00 2,00 2,00	8,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vtsado.citfinavara.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2W78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
05.11	UD CODO EE/BB 80 MM. CODO ENCHUFE-ENCHUFE o BRIDA-BRIDA DE FUNDICION DE 80 MM. DE DIAMETRO INTERIOR Y 90°, 45°, 22,5° o 11,25° DE GIRO, QUE INCLUYE PROTECCION EXTERIOR E INTERIOR, SUMINISTRO Y DESCARGA EN LUGAR DE ACOPIO DESTINADO AL EFECTO, MONTAJE, JUNTAS, TORNILLERIA Y PRUEBAS SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°125)	Hidrantes	1			1,00	1,00
05.13	UD CONTRARRESTO HORMIGON CONTRARRESTO DE HORMIGON EN MASA O ARMADO EN CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACION DE HORMIGON HA-25, ACERO AEH-400N, P.P. DE ENCOFRADO, SOBREEEXCAVACION, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°610)	Codos Hidrante Acometidas	8 1 10			8,00 1,00 10,00	19,00
05.14	UD DESAGÜE DESAGÜE PARA CONDUCCION DE 80 MM, INCLUYE EXCAVACION DE ZANJA HASTA EL POZO MAS PROXIMO, TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO, RELLENO POSTERIOR DE LA ZANJA, TUBERÍA DE DESAGÜE DE 63 MM HASTA POZO PROXIMO, VALVULA DE COMPUERTA DE 63 MM, PIEZAS ESPECIALES DE CONEXION A LA CONDUCCION, REMATES, PRUEBAS, COMPLETAMENTE TERMINADO SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°137, N° 125, N° 134 Y N° 610)	Puntos extremos	1			1,00	1,00
05.15	UD HIDRANTE PARA INCENDIOS HIDRANTE PARA INCENDIOS, TERMINADO EN COLUMNA ARTICULADO SEGUN UNE 23405, TOMA DIAMETRO 80 CON UNA BOCA DE SALIDA DE 70 MM., Y DOS DE 45 MM, ALTURA DE COBERTURA 1 M., CON CARCASA MODELO "IZARO", DE IRUA O SIMILAR, CON VALVULAS DE BRONCE DE 2 1/2" Y RACORES, INCLUSO "T" DE DERIVACION, CARRETE DE FUNDICON NODULAR Ø80 MM Y 1.000 MM DE LONGITUD Y OTRAS PIEZAS DE CONEXION A LA TUBERIA PRINCIPAL, APERTURA Y CIERRE DE ZANJA PIEZAS ESPECIALES, TORNILLERIA Y HERRAMIENTAS, MEDIOS AUXILIARES TOTALMENTE TERMINADO Y PROBADO SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N° 134 Y 137)	Conduccion	1			1,00	1,00
03.75	UD SEÑALIZACION ACOMETIDA SEÑALIZACION DE ACOMETIDA DE SERVICIO A PARCELA MEDIANTE HITO DE ACOMETIDA FORMADO POR POSTE DE ACERO GALVANIZADO DE 2 PULGADAS Y 1,5 MM HASTA 1 M DE LONGITUD, INTRODUCIDO 30 CM EN EL TERRENO, LACADO CON EL COLOR DEFINIDO POR LA DIRECCION FACULTATIVA, TAPON DE CIERRE DE LA CONDUCCION, REPLANTEO Y TOMA DE COORDENADAS UTM. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130, 134, 610 Y 778)	Acometidas	10			10,00	10,00
SUBCAPÍTULO 104 SANEAMIENTO AGUAS FECALES							
01.11	M3 EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS PARA COLECTORES, TUBERIAS Y OTRAS REDES, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL INCLUSO ENTIBACION, AGOTAMIENTO, ACOPIO SELECCIONADO DE LA TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°321)	Tubería Ø250 Tubería Ø200 Tubería Ø160 Pozos	1 10 9	332,00 5,00 2,00	1,00 1,00 2,00	1,50 1,50 2,00	498,00 75,00 72,00
							645,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.cifhnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.12	M3 REL.DE ASI.Y PRO. CON MATERIAL GRANULAR 5/8 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 5/8 MM PARA ASIENTO Y PROTECCION DE TUBERIAS SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)						
	Tubería Ø250	1	332,00	0,50	0,50	83,00	
	Tubería Ø200						
	Tubería Ø160	10	5,00	0,50	0,50	12,50	
	Pozos	9	2,00	2,00	0,20	7,20	
							102,70
01.14	M3 RELLENO DE PROTECCION CON GRAVA 25/40 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 25/40 MM PARA PROTECCION DE TUBERIAS Y RELLENO DE TRADOS DE POZOS DE DIFICIL COMPACTACIÓN SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)						
	Pozos	9	2,00	2,00	2,00	72,00	
	Pozos	-9	0,50	0,50	2,00	-14,14	
							3.1416
							57,86
01.13	M3 RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, CON EXTENDIDO, HUMECTACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)						
	Tubería Ø250	1	332,00	1,00	1,50	498,00	
	Tubería Ø250	-1	332,00	0,50	0,50	-83,00	
	Tubería Ø200						
	Tubería Ø160	10	5,00	1,00	1,50	75,00	
	Tubería Ø160	-10	5,00	0,50	0,50	-12,50	
							477,50
06.01	ML TUBERIA PVC SANEAM. Ø 160 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 160 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)						
	Tubería Ø160	10	5,00			50,00	
							50,00
06.03	ML TUBERIA PVC SANEAM. Ø 250 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 250 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)						
	Tubería Ø250	1	332,00			332,00	
							332,00
06.04	UD MODULO BASE PREFABRICADO Ø 1000 MM. MODULO BASE DE POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO, INCLUSO CUNA DE HORMIGON, TALADROS Y JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)						
	Pozos	9				9,00	
							9,00
06.05	UD CONO PREFABRICADO HORMIGON Ø 1000 MM. CONO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO, DE CUALQUIER LONGITUD PARA POZO DE REGISTRO Ø1000 MM, INCLUSO JUNTAS COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)						
	Pozos	9				9,00	
							9,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06.06	UD PIEZA RECRECIDO PREF. 25 CM Ø 1000. PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 25 CM. PARA POZO DE REGISTRO Ø1000, INCLUSO JUNTAS, PATES, COLOCADA Y PROBADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130) Pozos	9				9,00	9,00
06.07	UD PIEZA RECRECIDO PREF. 50 CM Ø 1000 MM PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 50 CMS PARA POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, INCLUSO PATES, JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130) Pozos	2				2,00	2,00
06.08	UD PIEZA RECRECIDO PREF.100 CM. Ø 1000 MM PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 100 CMS PARA POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, INCLUSO PATES, JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130) Pozos	2				2,00	2,00
06.09	UD MARCO Y TAPA DE FUNDICION DE Ø 600 MM MARCO Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL TIPO D400, PARA UNA CARGA DE 400 KN, SEGUN UNE 41300-41301, DE Ø 600 MM PARA CALZADA, INCLUSO RECRECIDO HASTA COTA DE CALZADA, ACERA O SUPERFICIE DEFINITIVA, INCLUSO FIJACION AL ELEMENTO SOPORTE Y ANILLO DE HORMIGON DE CORONACION, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, TOTALMENTE INSTALADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº133) Pozos	9				9,00	9,00
06.10	UD ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO EXISTENTE ACOMETIDA DE TUBERIA DE PVC DE 250/500 MM DE DIAMETRO A POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, INCLUYE LA PERFORACION MECANICA DEL POZO, JUNTA ELASTICA, CONEXION Y REFORMA DE LA ACTUAL CUNA DE HORMIGON EN MASA ADECUANDOLA A LA NUEVA INCORPORACION SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº130, 610) Pozo existente	1				1,00	1,00
06.11	UD ARQUETA SANEAMIENTO ACOMETIDA ARQUETA DE SANEAMIENTO DOMICILIARIA DE 35X35 CM DE HORMIGON HM20 DE 8 CM DE ESPESOR EN PAREDES Y 10 CM EN SOLERA, SEGUN PLANOS, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO MARCO Y TAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 40X40 CM Y 3 MM DE ESPESOR PREPARADA PARA RELLENAR CON PAVIMENTO, TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº778) Acometidas	10				10,00	10,00
03.75	UD SEÑALIZACION ACOMETIDA SEÑALIZACION DE ACOMETIDA DE SERVICIO A PARCELA MEDIANTE HITO DE ACOMETIDA FORMADO POR POSTE DE ACERO GALVANIZADO DE 2 PULGADAS Y 1,5 MM HASTA 1 M DE LONGITUD, INTRODUCIDO 30 CM EN EL TERRENO, LACADO CON EL COLOR DEFINIDO POR LA DIRECCION FACULTATIVA, TAPON DE CIERRE DE LA CONDUCCION, REPLANTEO Y TOMA DE COORDENADAS UTM. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130, 134, 610 Y 778) Acometidas	10				10,000	10,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

SUBCAPÍTULO 105 SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES

01.11 M3 EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS.

EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS PARA COLECTORES, TUBERIAS Y OTRAS REDES, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL INCLUSO ENTIBACION, AGOTAMIENTO, ACOPIO SELECCIONADO DE LA TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°321)

Tubería Ø500	1	92,00	1,50	1,50	207,00
Tubería Ø400	1	84,00	2,00	3,00	504,00
Tubería Ø315	1	128,00	1,50	1,50	288,00
Tubería Ø250	1	54,00	1,00	1,50	81,00
Tubería Ø200	1	198,00	1,00	1,50	297,00
Pozos	8	2,00	2,00	2,00	64,00
Pozos	1	3,00	3,00	3,00	27,00

1.468,00

01.12 M3 REL.DE ASI.Y PRO. CON MATERIAL GRANULAR 5/8

RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 5/8 MM PARA ASIENTO Y PROTECCION DE TUBERIAS SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)

Tubería Ø500	1	92,00	1,00	0,60	55,20
Tubería Ø400	1	84,00	1,00	0,60	50,40
Tubería Ø315	1	128,00	1,00	0,50	64,00
Tubería Ø250	1	54,00	1,00	0,50	27,00
Tubería Ø200	1	198,00	1,00	0,40	79,20
Pozos	8	2,00	2,00	0,20	6,40
Pozos	1	3,00	3,00	0,20	1,80

284,00

01.13 M3 RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO

RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, CON EXTENDIDO, HUMECTACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)

Tubería Ø500	1	92,00	1,50	1,50	207,00
Tubería Ø400	1	84,00	2,00	3,00	504,00
Tubería Ø315	1	128,00	1,50	1,50	288,00
Tubería Ø250	1	54,00	1,00	1,50	81,00
Tubería Ø200	1	198,00	1,00	1,50	297,00
Tubería Ø500	-1	92,00	1,00	0,60	-55,20
Tubería Ø400	-1	84,00	1,00	0,60	-50,40
Tubería Ø315	-1	128,00	1,00	0,50	-64,00
Tubería Ø250	-1	54,00	1,00	0,50	-27,00
Tubería Ø200	-1	198,00	1,00	0,40	-79,20

1.101,20

01.14 M3 RELLENO DE PROTECCION CON GRAVA 25/40

RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 25/40 MM PARA PROTECCION DE TUBERIAS Y RELLENO DE TRASDOS DE POZOS DE DIFICIL COMPACTACION SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)

Pozos	8	2,00	2,00	2,00	64,00
Pozos	-8	0,50	0,50	2,00	-12,57
Pozos	1	3,00	3,00	3,00	27,00
Pozos	-1	0,50	0,50	3,00	-2,36

3.1416

3.1416

76,07

06.02 ML TUBERIA PVC SANEAM. Ø 200 MM.

TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 200 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)

Tubería Ø200	1	198,00			198,00
--------------	---	--------	--	--	--------

198,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vtsado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06.03	ML TUBERIA PVC SANEAM. Ø 250 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 250 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº129) Tubería Ø250	1	54,00			54,00	54,00
06.14	ML TUBERIA PVC SANEAM. Ø 315 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 315 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº129) Tubería Ø315	1	128,00			128,00	128,00
06.15	ML TUBERIA PVC SANEAM. Ø 400 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 400 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº129) Tubería Ø400	1	84,00	1,00	0,60	50,40	50,40
06.16	ML TUBERIA PVC SANEAM. Ø 500 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 500 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº129) Tubería Ø500	1	92,00			92,00	92,00
06.17	UD SUMIDERO PLUVIALES. 750X300 MM SUMIDERO PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES CONSTRUIDO CON HORMIGON HM-20N/MM2 O PREFABRICADO, INCLUSO EXCAVACION, MARCO Y REJILLA REFORZADOS DE FUNDICION, PIEZAS DE CONEXION A LA TUBERIA DE DESAGÜE y CONEXION DE ESTA AL POZO CORRESPONDIENTE, SEGUN PLANOS, TOTALMENTE TERMINADO SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130 Y 133) Sumideros calle	18				18,00	18,00
06.04	UD MODULO BASE PREFABRICADO Ø 1000 MM. MODULO BASE DE POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO, INCLUSO CUNA DE HORMIGON, TALADROS Y JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130) Pozos	9				9,00	9,00
06.05	UD CONO PREFABRICADO HORMIGON Ø 1000 MM. CONO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO, DE CUALQUIER LONGITUD PARA POZO DE REGISTRO Ø1000 MM, INCLUSO JUNTAS COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130) Pozos	9				9,00	9,00
06.08	UD PIEZA RECRECIDO PREF.100 CM. Ø 1000 MM PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 100 CMS PARA POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, INCLUSO PATES, JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130) Pozos	3				3,00	3,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

**REGISTRO Y
VERIFICACION**

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06.07	UD PIEZA RECRECIDO PREF. 50 CM Ø 1000 MM PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 50 CMS PARA POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, INCLUSO PATES, JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130) Pozos 3 3,00						3,00
06.06	UD PIEZA RECRECIDO PREF. 25 CM Ø 1000. PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 25 CM. PARA POZO DE REGISTRO Ø1000, INCLUSO JUNTAS, PATES, COLOCADA Y PROBADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130) Pozos 9 9,00						9,00
06.09	UD MARCO Y TAPA DE FUNDICION DE Ø 600 MM MARCO Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL TIPO D400, PARA UNA CARGA DE 400 KN, SEGUN UNE 41300-41301, DE Ø 600 MM PARA CALZADA, INCLUSO RECRECIDO HASTA COTA DE CALZADA, ACERA O SUPERFICIE DEFINITIVA, INCLUSO FIJACION AL ELEMENTO SOPORTE Y ANILLO DE HORMIGON DE CORONACION, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, TOTALMENTE INSTALADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°133) Pozos 9 9,00						9,00
06.10	UD ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO EXISTENTE ACOMETIDA DE TUBERIA DE PVC DE 250/500 MM DE DIAMETRO A POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, INCLUYE LA PERFORACION MECANICA DEL POZO, JUNTA ELASTICA, CONEXION Y REFORMA DE LA ACTUAL CUNA DE HORMIGON EN MASA ADECUANDOLA A LA NUEVA INCORPORACION SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT N°130, 610) Pozo existente 1 1,00						1,00
06.20	UD ALETAS DE HORMIGON ALETAS DE HORMIGON ARMADO HA-25, PARA TUBERIA DE PVC HASTA Ø 500 MM DE DIAMETRO, INCLUYENDO EXCAVACION DEL EMPLAZAMIENTO, MEJORA DE LA CIMENTACION CON GRAVA CALIZA 40/60 MM, ENCOFRADO DESENCOFRADO, ARMADO Y HORMIGON, SEGUN DIMENSIONES INDICADAS EN PLANOS, ASÍ COMO EL RELLENO DEL TRASDOS DE LA OBRA DE FABRICA, COMPLETAMENTE TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°610) Cunetas 2 2,00						2,00
06.25	m CUNETA E4 CUNETA ESPECIAL TIPO E4, L=1,50 T=6/1 REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20/B/40/IIA O IIB DE 0,12 M DE ESPESOR, INCLUSO PP. DE ENCOFRADO, VIBRADO Y NIVELADO, SEGÚN PLANOS.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°136 Y 400) Oeste 1 204,000 204,000						204,00
03.75	UD SEÑALIZACION ACOMETIDA SEÑALIZACION DE ACOMETIDA DE SERVICIO A PARCELA MEDIANTE HITO DE ACOMETIDA FORMADO POR POSTE DE ACERO GALVANIZADO DE 2 PULGADAS Y 1,5 MM HASTA 1 M DE LONGITUD, INTRODUCIDO 30 CM EN EL TERRENO, LACADO CON EL COLOR DEFINIDO POR LA DIRECCION FACULTATIVA, TAPON DE CIERRE DE LA CONDUCCION, REPLANTEO Y TOMA DE COORDENADAS UTM. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130, 134, 610 Y 778) Acometidas 10 10,000						10,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 106 TELEFONIA Y GAS NATURAL							
06.31	ML CANALIZACION 2T TF CANALIZACION EN ZANJA DE 450 MM. DE ANCHURA Y 1.010 MM. DE PROFUNDIDAD MEDIA CON: - SOLERA DE 80 MM. DE HORMIGON HM-20, DOS TUBOS DE PVC-RIGIDO- Ø110/Ø63, SEPARADOS 30 MM. ENTRE SI MEDIANTE SEPARADORES, Y A 80 MM. DE LAS PAREDES, CON MATERIALES HOMOLOGADOS POR C.T.N.E, INCLUSO APERTURA Y CIERRE DE ZANJA, TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO, RECUBRIMIENTO DE LOS TUBOS CON HORMIGON HASTA 80 MM. POR ENCIMA DEL TUBO MAS ALTO, BANDA DE SEÑALIZACION, RELLENO CON ZAHORRAS COMPACTADAS AL 98% PN HASTA COTA DE CAJEADO DE ACERA O CALZADA, MANGUITOS SEPARADORES, MANDRILADO Y GUIAS. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº129 Y 773)						
	Canalizacion principal	1	446,00				446,00
	Acometidas	1	50,00				50,00
							496,00
06.32	UD. ARQUETA M ARQUETA ESPECIFICA DE CIA. TELEFONICA TIPO M, PREFABRICADA DE HORMIGON HA-35 ARMADO, TIPO LIZAURO O SIMILAR DE DIMENSIONES INTERIORES 60 X 60 X 80 CM Y 10 CM SE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACION, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO, CAPA DE ASIENTO DE MATERIAL GRANULAR 5/8 MM CALIZO DE CANTERA DE 15 CM DE ESPESOR, SUMINISTRO Y COLOCACION DE MARCO Y TAPA DE HORMIGON, HOMOLOGADOS POR C.T.N.E., RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO CBR>20 Y P.P. DE ROTURA Y SELLADO DE HUECOS CON MORTERO EXPANSIVO, INCLUSO CERCO DE HORMIGON HM-20 PARA RECIBIR MARCO, TOTALMENTE COLOCADA Y NIVELADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº778)						
	Canalizacion principal	5					5,00
							5,00
06.33	UD ARQUETA H ARQUETA ESPECIFICA DE CIA. TELEFONICA TIPO H, PREFABRICADA DE HORMIGON HA-35 ARMADO, TIPO LIZAURO O SIMILAR DE DIMENSIONES INTERIORES 80 X 70 X 82 CM. Y 10 CM SE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACION, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO, CAPA DE ASIENTO DE MATERIAL GRANULAR 5/8 MM CALIZO DE CANTERA DE 15 CM DE ESPESOR, SUMINISTRO Y COLOCACION DE MARCO Y TAPA DE HORMIGON, HOMOLOGADOS POR C.T.N.E., RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO CBR>20 Y P.P. DE ROTURA Y SELLADO DE HUECOS CON MORTERO EXPANSIVO, INCLUSO CERCO DE HORMIGON HM-20 PARA RECIBIR MARCO, TOTALMENTE COLOCADA Y NIVELADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº778)						
	Canalizacion principal	5					5,00
							5,00
06.34	UD PEDESTAL PEDESTAL ESPECIFICo DE CIA. TELEFONICA SEGUN DIMENSIONES EN PLANOS, DE HORMIGON HA-25 ARMADO, INCLUSO EXCAVACION, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO, CAPA DE ASIENTO DE MATERIAL GRANULAR 5/8 MM CALIZO DE CANTERA DE 10 CM DE ESPESOR, SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBOS DE PASO, HOMOLOGADOS POR C.T.N.E., RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO CBR>20 Y P.P. DE ROTURA Y SELLADO DE HUECOS CON MORTERO EXPANSIVO, TOTALMENTE COLOCADO Y NIVELADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº 129, 610 Y 778)						
	Zona central	1					1,00
							1,00
06.10	UD ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO EXISTENTE ACOMETIDA DE TUBERIA DE PVC DE 250/500 MM DE DIAMETRO A POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, INCLUYE LA PERFORACION MECANICA DEL POZO, JUNTA ELASTICA, CONEXION Y REFORMA DE LA ACTUAL CUNA DE HORMIGON EN MASA ADECUANDOLA A LA NUEVA INCORPORACION SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº130, 610)						
	Arqueta H existente	1					1,00
							1,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citinautara.com/cv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.11	M3 EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS PARA COLECTORES, TUBERIAS Y OTRAS RE-DES, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL INCLUSO ENTIBACION, AGOTAMIENTO, ACOPIO SELECCIONADO DE LA TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº321)						
	Conduccion de gas	1	293,00	0,60	1,00	175,80	175,80
01.15	M3 RELLENO DE ASIENTO Y PROTECCION CON ARENA RELLENO DE ZANJAS CON ARENA DE GRANULOMETRIA DE 0/5 MM PARA ASIENTO Y PROTECCION DE TUBERIAS HASTA 5 CM POR ENCIMA DE LA CLAVE DE LOS TUBOS, INCLUSO EXTENDIDO, NIVELACION Y COMPACTACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGÚN EL ARTÍCULO DEL PPT Nº332 Y 414)						
	Conduccion de gas	1	293,00	0,60	0,25	43,95	43,95
06.51	ML TUBERÍA PEAD Ø 110 MM. 16 ATM. TUBERIA DE PEAD DE 110 MM. DE DIAMETRO Y 16 ATM. DE PRESION NOMINAL, ESPECIFICA PARA CONDUCCION DE GAS, TIPO NEGRO, TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO P.P. DE JUNTAS, CONEXIONES Y PIEZAS ESPECIALES, PRUEBAS DE PRESION, ESTANQUEIDAD, TOTALMENTE INSTALADA SEGUN LA NORMATIVA DE LA EMPRESA SUMINISTRADORA GAS NATURAL. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº126)						
	Conduccion de gas	1	293,00			293,00	293,00
06.52	M3 HORMIGON EN CAMA Y REFUERZO DE TUBERIAS HORMIGON HM-25 N/MM2 EN CAMAS DE ASIENTO, PROTECCION Y OTRAS ZONAS DE LA CONDUCCION, PUESTO EN OBRA, VIBRADO, CURADO Y TERMINADO INCLUSO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. (SEGÚN EL ARTÍCULO DEL PPT Nº610)						
	Cruces	10	2,00	1,00	0,50	10,00	10,00
06.53	ML CINTA DE POLIETILENO SEÑAL. TUBERIAS ADQUISICION Y COLOCACION DE BANDA DE POLIETILENO DE SEÑALIZACION S/NORMATIVA DE GAS NAVARRA EN ZONA DE RELLENOS DE ZANJA TOTALMENTE COLOCADA.. (SEGÚN EL ARTÍCULO DEL PPT Nº126)						
	Conduccion de gas	1	293,00			293,00	293,00
06.54	UD ARQUETA VALVULA 2/3" ARQUETA PARA INSTALACION DE LLAVE DE SECCIONAMIENTO DE GAS PARA VALVULA DE 2/3" CONSISTENTE EN TUBO DE PVC DE Ø400 MM Y RELLENO DE TRASDOS CON HORMIGON HM-20/P/19/I CON UN ESPESOR MINIMO DE 15 CM S/NORMATIVA DE GAS NAVARRA Y PLANO, SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/19/I DE 15 CM DE ESPESOR, INCLUYENDO EXCAVACION, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO, ASIENTO, RELLENO DE ARENA EN ZONA DE VALVULAS Y CAPA SUPERIOR DE 10 CM DE GRAVILLA 3/5 MM, TAPA DE FUNDICION NODULAR PARA 40 TN Ø400 MM, HOMOLOGADA POR GAS NAVARRA CON ANAGRAMA DE GAS Y P.P. DE COORDINACION CON INSTALADORES, TOTALMENTE COLOCADA Y NIVELADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº778)						
	Conduccion de gas	2				2,00	2,00
05.04	UD VALVULA COMPUERTA Ø 80 MM. VALVULA DE COMPUERTA DIAMETRO 80 MM DE FUNDICION NODULAR CON SALIDAS PARALELAS DE 80 mm ENTERRADA PARA ACOMETIDAS, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, PN 16, TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO EJE DE MANIOBRA DE ACERO INOXIDABLE, PROTEGIDO CON VAINA DE PVC DE 100 DE DIAMETRO, CUADRADILLO DE MANIOBRA, ARQUETA Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, CONTRARRESTOS DE HORMIGON HM-20, JUNTAS, BRIDAS, TORNILLOS, PRUEBAS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº137)						
	Extremos	2				2,00	2,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isido.citnavarra.com/cv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 107 ENERGIA ELECTRICA							
APARTADO E1 MOV. TIERRAS							
101001E	M3 Excavación en cualquier clase de terreno Excavación en cualquier clase de terreno, incluso roca, por medios mecánicos, en zanja, pozos y obras de fábrica, incluso demolición de pavimento, canalizaciones, registros, transporte a vertedero de productos de excavación, totalmente realizada.						
	A5 - BT1 - BT4	1	103,00	0,50	1,00	51,50	
	A6-BT5-BT6-BT7	1	96,00	0,50	1,00	48,00	
	BT6-BT8	1	40,00	0,50	1,00	20,00	
	ACOMETIDAS	9	4,00	0,50	1,00	18,00	
	ARQUETAS	8	1,40	1,40	1,20	18,82	
							156,32
101011E	M3 Relleno Zahorra Artificial ZA-2 Relleno de Zahorra Artificial, procedente de machaqueo en cantera, incluso carga, transporte, extendido en tongadas horizontales de 30 cm de espesor, compactación y vibración por medios mecánicos, hasta alcanzar el 100% del Próctor Normal, refino herramientas y medios auxiliares, totalmente realizado.						
	A5 - BT1 - BT4	1	103,00	0,50	0,35	18,03	
	A6-BT5-BT6-BT7	1	96,00	0,50	0,35	16,80	
	BT6-BT8	1	40,00	0,50	0,35	7,00	
	ACOMETIDAS	9	4,00	0,50	0,35	6,30	
	ARQUETAS	8	5,60	0,25	1,20	13,44	
							61,57
APARTADO E2 OBRAS DE FABRICA							
102139	M3 Hormigon relleno HM20 Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa en formación de asiento de zanja (3 cm), montaje de tubos y relleno hasta una altura de 15 cm por encima de estos envolviéndolos completamente.						
	A5 - BT1 - BT4	1	103,00	0,50	0,58	29,87	
	A6-BT5-BT6-BT7	1	96,00	0,50	0,58	27,84	
	BT6-BT8	1	40,00	0,50	0,80	16,00	
	ACOMETIDAS	9	4,00	0,50	0,58	10,44	
							84,15
102125	Ud Arqueta IBERDROLA M2-T2 Arqueta para conducción eléctrica tipo 1, realizada con hormigón armado de 15 cm de espesor, medidas exteriores aproximadas: 1,4x1,4x1,3 m. homologada por IBERDROLA, incluso marco y tapa cuadrada 695x695 mm, ref. M2-T2, y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.						
	CIR1	4				4,00	
	CIR2	3				3,00	
	CIR3	1				1,00	
							8,00
102149	MI Cinta de polietileno Suministro y colocación de cinta de polietileno para señalización de canalización subterránea en el interior de zanja						
	Total	1	243,00			243,00	
							243,00
APARTADO E3 CANALIZACIONES							
102129	MI Tubo polietileno Tubo de polietileno alta densidad corrugado, diámetro 160 mm 450 NW s/UNE-EN 61386-24, suministrado en rollos, montado en canalización enterrada, incluidos manguitos de unión considerada la unidad completamente instalada.enterrada.						
	A5 - BT1 - BT4	3	103,00			309,00	
	A6-BT5-BT6-BT7	3	100,00			300,00	
	BT6-BT8	2	38,00			76,00	
							685,00
102179	MI Acometidas Tubo de polietileno alta densidad corrugado diámetro 110 mm 450 NW s/UNE-EN 61386-24, suministrado en rollos, montado en canalización enterrada, incluidos manguitos de unión considerada la unidad completamente instalada, enterrada.						
	Acometidas	9	8,00			72,00	
							72,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vtsado.cifhnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
102129B	MI Colocacion Tubo polietileno Colocación de tubo de polietileno de 160 mm de diámetro con aportación: distribución, colocación y ensamblaje de tubos en zanja, incluso sellado en arquetas de tubos no ocupados. A5 - BT1 - BT4 A6-BT5-BT6-BT7 BT6-BT8	3 3 2	103,00 100,00 38,00			309,00 300,00 76,00	685,00
102179B	MI Colocacion Acometidas Colocación de tubo de polietileno de 110 mm de diámetro con aportación: distribución, colocación y ensamblaje de tubos en zanja, incluso sellado en arquetas de tubos no ocupados. Acometidas	9	8,00			72,00	72,00
102178	MI Ducto comunicaciones Ducto de comunicaciones constituido por un cuatritubo de 40 mm de diámetro verde siliconado, de 3 mm de espesor, homologado por Iberdrola A5 - BT1 - BT4 A6-BT5-BT6-BT7 BT6-BT8	1 1 1	103,00 100,00 38,00			103,00 100,00 38,00	241,00
102178B	MI Colocacion Ducto comunicaciones Colocación de tubo de polietileno de 40 mm de diámetro con aportación: distribución, colocación y ensamblaje de tubos en zanja, incluso sellado en arquetas de tubos no ocupados. A5 - BT1 - BT4 A6-BT5-BT6-BT7 BT6-BT8	1 1 1	103,00 100,00 38,00			103,00 100,00 38,00	241,00
APARTADO E4 CONDUCTORES							
104030	MI Conductor XZ1(S) 0,6/1 kV 1x240 mm2 AI Conductor de aluminio unipolar, designación XZ1 Al(S), aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefina, de 240 mm2 de sección sistema trifásico (tres fases y neutro), en montaje subterráneo, incluida p.p. de pequeño material de instalación y elementos auxiliares para empalmes y derivaciones, considerada la unidad completamente montada con los estándares de I-DE. CT-S6-A5 - BT1 - BT4 CT-A6-BT5-BT6-BT7 CT-A6-BT5-BT6-BT8	3 3 3	123,00 105,00 102,00			369,00 315,00 306,00	990,00
104028	MI Conductor XZ1(S) 0,6/1 kV 1x150 mm2 AI Conductor de aluminio unipolar, designación XZ1 Al(S), aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefina, de 150 mm2 de sección, como conductor neutro, en montaje subterráneo, incluida p.p. de pequeño material de instalación y elementos auxiliares para empalmes y derivaciones, considerada la unidad completamente montada con los estándares de I-DE. CT-S6-A5 - BT1 - BT4 CT-A6-BT5-BT6-BT7 CT-A6-BT5-BT6-BT8	1 1 1	123,00 105,00 102,00			123,00 105,00 102,00	330,00
104031	MI Conductor XZ1(S) 0,6/1 kV 1x50 mm2 AI Conductor de aluminio unipolar, designación XZ1 Al(S), aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefina, de 50 mm2 de sección sistema trifásico (tres fases y neutro), en montaje subterráneo, incluida p.p. de pequeño material de instalación y elementos auxiliares para empalmes y derivaciones, considerada la unidad completamente montada con los estándares de I-DE. CT-A6-CM1(A.P.)	4	10,00			40,00	40,00
APARTADO E5 PUESTA TIERRA							
105142	Ud Puesta a Tierra de Neutro Pica toma tierra de acero cobreado, de diámetro 14 mm y 1,5m de longitud, s/ UNE 202006 Brida de conexión cable – pica, en latón estampado con abarcón en acero bricromatado, ref. TGT 142 de SOFAMEL Manguito de derivación fabricado en latón, con bridas y tornillos en acero galvanizado, apto para cables de cobre de 50 mm2 de sección, ref. TRT-10/50 de SOFAMEL BT4/BT7/BT8	3				3,00	3,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://vtsado.citinaavara.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
104201	Ud Terminal entrada recta Terminal entrada recta fabricado en latón, con brida y tornillos en acero galvanizado, apto para conexión de cable de cobre de 50 mm2 a superficies planas (autoválvulas, terminales, etc.), ref. TR-10/50 de SOFAMEL Terminal	1				1,00	1,00
105143	Ud Hincado de electrodo Hincado del electrodo en posición vertical en el fondo de la zanja, dejando libre una longitud de 80 mm para la conexión del cable a tierra. Se confeccionará y aportará croquis acotado de la situación de los electrodos, indicando los resultados de la medición de la puesta a tierra. Colocacion	3				3,00	3,00
105144	Ud Cable de cobre desnudo Cable de cobre desnudo de 50 mm2 para circuitos de tierra de herrajes Tierras	6				6,00	6,00
APARTADO ° MEDIA TENSION							
SUBCAPÍTULO 108 ALUMBRADO PUBLICO							
A1	LUMINARIAS						0,65
A2	SOPORTES						0,65
A3	CONDUCTORES						0,65
A4	OBRA CIVIL						0,65
A5	CENTRO DE MANDO						0,65
SUBCAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS							
09.01	TN TRANSPORTE DE RESIDUOS CENTRO RECICLAJE TRANSPORTE DE RESIDUOS A CENTRO DE RECICLAJE, A MONODEPÓSITO, A VERTEDERO ESPECÍFICO O A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA, CON CAMIÓN DE 12 T Y TIEMPO DE ESPERA PARA LA CARGA A MÁQUINA, CON UN RECORRIDO DE HASTA 10 KM, INCLUSO CANON DE VERTIDO						
	Asfalto vial	1	206,000		0,100	49,440	2.4
	Hormigones	1	294,050			705,720	2.4
	Piedra	1	299,250			658,350	2.2
	Asfalto camino	1	50,000	1,000	0,100	12,000	2.4
							1.425,51
09.02	TN SEPARACION ESCOMBROS SEPARACION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO						
	Asfalto vial	1	206,000		0,100	49,440	2.4
	Hormigones	1	294,050			705,720	2.4
	Piedra	1	299,250			658,350	2.2
	Asfalto camino	1	50,000	1,000	0,100	12,000	2.4
							1.425,51
09.03	TN GESTION ESCOMBROS GESTION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO						
	Asfalto vial	1	206,000		0,100	49,440	2.4
	Hormigones	1	294,050			705,720	2.4
	Piedra	1	299,250			658,350	2.2
	Asfalto camino	1	50,000	1,000	0,100	12,000	2.4
							1.425,51



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL							
APARTADO 10.2 PROTECCIONES COLECTIVAS							
PCOL000010	ML VALLA METALICA ARTICULADA 2,5M ALTURA VALLA METALICA ARTICULADA, 2.50M, CON PROTECCION DE INTEMPERIE CON SOPORTES DEL MISMO MATERIAL EN DOBLE W, SEPARADOS CADA 2M Y TAPA CIEGA DEL MISMO MATERIAL AMORTIZ. CINCO USOS TOTALMENTE COLOCADA I/ PP PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE LA MISMA AL FINAL DE SU USO.						10,00
PCOL000020	ML MALLA RETICULAR PLASTICA PARA CERRAMIENTO MALLA RETICULAR PLASTICA DE COLOR NARANJA PARA CERRAMIENTO DE 1,20M DE ALTURA, COLOCADA CON REDONDOS DE 2 M DIAMETRO 16 MM Y ACABADOS EN CACHABA CADA 4M. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO RETIRADA Y NUEVA COLOCACION DE LA MISMA EN OPERACIONES TEMPORALES Y RETIRADA DE LA MISMA UNA VEZ FINALIZADOS LOS TRABAJOS.						500,00
PCOL000040	M. PASARELA PASO SOBRE ZANJAS. PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X7 CM. COSIDOS A CLAVAZON Y DOBLE BARANDILLA DE 0,90M DE ALTURA FORMADA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20X5, RODAPIE Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15X5 CM., SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1 M. INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE (AMORT. EN 3 USOS). ORDENANZA LABORAL DE CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA ART. 184 A 186.						10,00
PCOL000070	UD ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO REFORZADA DE 5M.DE LONGITUD. DEDICADA A ACCEDER A DESNIVELES EN LOS QUE LA MISMA SUPERARA EN 1M EL PUNTO DE APOYO SUPERIOR CON UNA INCLINACION APROXIMADA EN SU USO DE 75 GRADOS. DOTADA DE ZAPATAS ANTIDESLIZANTES EN SU EXTREMO INFERIOR Y DE GANCHOS DE SUJECCION O ANCLAJES EN SU PARTE SUPERIOR Y CONSTITUIDA POR LARGUEROS DE UNA SOLA PIEZA Y PELDAÑOS ENSAMBLADOS, SEGUN EN-131.						1,00
PCOL000090	H CAMION DE RIEGO CAMION DE RIEGO, INCLUIDO EL AGUA, CONDUCTOR, ETC..						10,00
PCOL000100	UD CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, INCLUIDO SOPORTE METALICO, COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.						5,00
PCOL000110	UD CARTEL INDICATIVO DE RIESGO SIN SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.						5,00
PCOL000112	UD CARTEL DE EMERGENCIA CARTEL DE EMERGENCIA, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.						2,00
PCOL000113	UD PANEL DE SEÑALES PUERTA DE ENTRADA PANEL DE SEÑALES DE 750MM*750MM PARA PUERTA DE ENTRADA TOTALMENTE INSTALADO SOBRE MACHON QUE CONTIENE LAS SIGUIENTES SEÑALES : "ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS", "PELIGRO RIESGO BIOLOGICO", "PELIGRO SUELO RESBALADIZO" Y "USO OBLIGATORIO DE GUANTES".						1,00
SE_00010	UD SEÑAL TRIANGULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=70 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/COLOCACION Y DESMONTAJE.						5,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://vtsado.cfhnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SE_00030	UD SEÑAL CIRCULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE Ø60 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.						3,00
SE_00020	UD SEÑAL CUADRADA I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA DE 60X60 CM., NORMALIZADA CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.						2,00
SE_00050	UD PALETA MANUAL DOS CARAS STOP-OBLIGATORIO SEÑAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCION OBLIGATORIA, TIPO PALETA (AMORTIZABLE EN CINCO USOS).						2,00
SE_00080	UD CONO BALIZAMIENTO CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CM. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS. INCLUSO COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.						100,00
SE_00090	UD PANEL DIRECCIONAL C/ SOPORTE PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE DE 60X90 CM., CON SOPORTE METALICO Y LINTERNA EN LA ESQUINA SUPERIOR IZQUIERDA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO HA-10/40, COLOCACION, MANTENIMIENTO Y MONTAJE.						2,00
SE_00100	H PEON PARA REGULACION TRAFICO PEON PARA REGULACION DE TRAFICO EN EL TRAMO DE OBRAS						8,00
APARTADO 10.3 EXTINCION DE INCENDIOS							
EXT00001	UD EXTINTOR DE POLVO ABC DE 9 KG. UD. EXTINTOR DE POLVO ABC CON EFICACIA 34A-144B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, PRODUCTOS GASEOSOS E INCENDIOS DE EQUIPOS ELECTRICOS, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE, MANOMETRO Y BOQUILLA CON DIFUSOR SEGUN NORMA UNE-23110, TOTALMENTE INSTALADO. CERTICADO POR AENOR.						2,00
EXT00003	UD EXTINTOR DE INCENDIOS DE CO2 DE 5KG UD. EXTINTOR DE NIEVE CARBONICA CO2 CON EFICACIA 34B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, E INCENDIOS DE EQUIPOS ELECTRICOS, DE 5 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE Y MANGUERA CON DIFUSOR SEGUN NORMA UNE-23110 TOTALMENTE INSTALADO.						2,00
APARTADO 10.4 PROTECCION INSTALACION ELÉCTRICA							
PIE000011	UD CUADRO GENERAL DE OBRA. CUADRO GENERAL DE OBRA TIPO PLT2 DE DOS CUERPOS PARA ALOJAR EN SU INTERIOR: - 1 CONTADOR 380/3*220V 30A. - 1 CAJA E.C.P.4P. - 1 INTERRUPTOR IV 40A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 2 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2TOMA DE CORRIENTE IV+T 16A. - BORNAS, CANALETAS, CABLEADO, ROTULADO... - CARPINTERIA Y MANO DE OBRA DE COLOCACION, TOTALMENTE INSTALADO.						1,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
APARTADO 10.5 INST. HIGIENE Y BIENESTAR							
HIG000010	UD ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD, PARA UNA NAVE DE OBRA.						1,00
HIG000022	MESNAVE PARA VESTUARIO DE 8*2,40 HASTA 9P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS DE OBRA DE 8X2.40 M., HASTA PARA 9 PERSONAS, CON ESTRUCTURA METALICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRIO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACION DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCION, INCLUSO INSTALACION ELECTRICA CON DISTRIBUCION INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.						5,00
HIG000031	MESNAVE PARA ASEOS 6,00*2,40 HASTA 40P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS DE OBRA DE 6,00X2,40 M. PARA UN MAXIMO DE 12 PERSONAS CON DOS INODOROS, CUATRO DUCHAS, UNA PILETA DE POLIESTER CON CUATRO GRIFOS Y TERMO ELECTRICO DE 100 LITROS DE CAPACIDAD, CON CUATRO ESPEJOS; CON TRATAMIENTO DE LOS VERTIDOS, CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS QUE LAS OFICINAS. SUELO DE CONTRACHAPADO HIDROFUGO CON CAPA FENOLICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE. PIEZAS SANITARIAS DE FIBRA DE VIDRIO ACABADAS EN GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE. PUERTAS INTERIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS. INSTALACION DE FONTANERIA CON TUBERIAS DE POLIBUTILENO E INSTALACION ELECTRICA PARA CORRIENTE MONOFASICA DE 220 V. PROTEGIDA CON INTERRUPTOR AUTOMATICO.						5,00
HIG000050	UD TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA. TRANSPORTE DE CASETA PREFABRICADA A OBRA, INCLUSO DESCARGA Y POSTERIOR RECOGIDA.						2,00
HIG000060	UD TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE DE 1.78 M. DE ALTURA DE DOBLE COMPARTIMENTO PARA MANTENER SEPARADA LA ROPA DE CALLE DE LA DE TRABAJO, COLOCADA.						10,00
HIG000070	UD BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS.						3,00
HIG000080	UD CUBO DE BASURA. CUBO DE BASURA.						4,00
HIG000090	H LIMPIEZA Y CONSERVACION LIMPIEZA Y CONSERVACION DE LA INSTALACIONES DE PERSONAL.						40,00
HIG000110	UD PILETA CORRIDA CONSTRUIDA PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA CON 3 GRIFOS.						1,00
HIG000130	UD ESPEJO INSTALADO EN ASEOS ESPEJO INSTALADO EN ASEOS.						3,00
HIG000140	UD PERCHA EN CABINA. PERCHA EN CABINA.						10,00
HIG000150	MESPRODUCTOS DE LIMPIEZA Y ASEO PRODUCTOS DE LIMPIEZA PARA MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS HIGIENICOS Y LUGARES DE DESCANSO.						5,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/ID00UDTL7Q3OV2W78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
APARTADO 10.6 MEDICINA PREVENTIVA							
MED00001	UD REPOSICIN MENSUAL DE BOTIQUIN REPOSICIO N MENSUAL DE BOTIQUIN, COMPUESTO POR : - AGUA OXIGENADA. - ALCOHOL DE 96°. - TINTURA DE YODO. - MERCURIOCROMO. - AMONIACO. - GASA ESTÉRIL. - ALGOD0 N HIDR0 FILO. - VENDAS. - ESPARADRAPO. - ANTIESPASM0 DICOS. - ANALGÉSICOS Y T0 NICOS CARDIACOS DE URGENCIA. - TORNQUETE. - BOLSAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO. - GUANTES ESTERILIZADOS. - JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERM0 METRO CLINICO.						5,00
MED00002	UD BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS CON EL SIGUIENTE CONTENIDO MINMO:AGUA OXIGENADA, ALCOHOL DE 96° , TINTURA DE YODO , MERCURIO CROMO, AMONIA-CO, GASA ESTÉRIL, ALGOD0 N HIDR0 FILO VENDAS ESPARADRAPO, ANTIESPASM0 DICOS, ANALGÉSICOS Y T0 NICOS CARDIACOS DE URGENCIA, TORNQUETE, BOL-SAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO, GUANTES ESTERILIZADOS, JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERM0 METRO CLINICO , INSTALADO.						1,00
APARTADO 10.7 FORMACION Y REUNIONES							
FOR00002	UD RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO.						5,00
FOR00005	H TÉCNICO EN FORMACION DE SYS TÉCNICO EN FORMACIO N DE SEGURIDAD E HIGIENE.						6,00
FOR00006	H. FOR. DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO H. FORMACIO N DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.						6,00
INFOR001	MESVITRINA DE 700*400*50 MM. VITRINA DE MADERA CON PUERTA FRONTAL DE VIDREO CON SISTEMA DE CERRA-DURA O CANDADO. DE 700*500*50MM. DISPONDRÁ DE FONDO DE CORCHO DONDE SE FIJARÁN DOCUMENTOS PARA EXPOSICIO N PUBLICA. INCLUSO CHINCHETAS , TOTALMENTE INSTALADO EN LUGAR VISIBLE DE LA OBRA.						1,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/csv/ID00UDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

**REGISTRO Y
VERIFICACION**

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CAPÍTULO FASE 2 URBANIZACION P.I. ARRONIZ - UNIDAD S4 SUBCAPÍTULO 201 DEMOLICION, TIERRAS Y FIRMES

01.01 M2 DEMOLICION Y ESCARIFICADO PAVIMENTOS

DEMOLICION DE PAVIMENTOS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°301 y 320)

Fresado carretera	1	95,00	0,60	57,00
-------------------	---	-------	------	-------

57,00

01.03 M3 EXCAVACION EN CAJEADO

EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN EXPLANACIONES Y CAJEADOS, CUALQUIERA QUE SEA LA NATURALEZA DEL TERRENO, INCLUSO DEMOLICION DE OBRAS DE FABRICA EXISTENTES, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL EXCAVADO ESPONJADO A LUGAR DE EMPLEO, VERTEDERO O ACOPIO, PARTE PROPORCIONAL DE REFILADOS, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°320)

Exavacion total	1	1.200,00		1.200,00
-----------------	---	----------	--	----------

1.200,00

01.04 M3 TERRAPLEN COMPACTADO.

TERRAPLEN COMPACTADO CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, DE LA ZONA DE OBRA O EXTERIOR A ELLA, CLASIFICADAS COMO SUELOS TOLERABLES (CBR>3), PARA UTILIZACION EN NUCLEO DE TERRAPLEN DE UNA EXPLANADA TIPO E1, PREPARACION DEL TERRENO, EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR Máximo 30 CM., NIVELACION, HUMECTACION, COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL, REPERFILADO, REFINADO Y ACABADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°330)

Exavacion total	1	2.800,000		2.800,000
-----------------	---	-----------	--	-----------

2.800,00

01.05 M3 SUBBASE MATERIAL SELECCIONADO CBR>10

SUBBASE DE MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACION O ZAHORRA NATURAL TIPO S2 (C.B.R.>10), ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3, PARA OBTENCION DE EXPLANADA MEJORADA TIPO E-2, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION Y COMPACTACION AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°225 Y N°340)

Viario1 S4	1	1.876,00	0,15	281,40
Acera V1-S4	1	445,00	0,15	66,75

348,15

01.06 M3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25

BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA-25, ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION, COMPACTACION AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO Y REFILADO, TOTALMENTE TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°501)

Viario1 S4	1	1.876,00	0,20	375,20
Acera V1-S4	1	445,00	0,20	89,00

464,20

SUBCAPÍTULO 202 PAVIMENTOS Y SEÑALIZACION

02.02 TM MEZCLA BITUMINOSA AC22 BIN S

MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC22 bin S DEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO CALIZO Y OFITICO PUESTA EN OBRA, EXCEPTO LIGANTE. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°542)

Viario1 S4	1	1.876,00	0,05	225,12
------------	---	----------	------	--------

2.4
225,12

02.03 TM MEZCLA BITUMINOSA AC16 SURF S

MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC16 surf S SEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE, PUESTA EN OBRA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°542)

Viario1 S4	1	1.876,00	0,03	137,89
------------	---	----------	------	--------

2.45
137,89



**GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA**

http://isado.citinautara.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

**REGISTRO Y
VERIFICACION**

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.04	TM LIGANTE BITUMINOSO MEZCLAS CALIENTE. LIGANTE BITUMINOSO TIPO 60/70 PARA MEZCLAS EN CALIENTE SEGUN PG-3. LA DOTACION SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº535) AC22 bin S-S4 0,05 225,12 11,26 AC16 surf S-S4 0,055 137,89 7,58						18,84
02.05	TM EMULSION ASFALTICA ECL-1. EMULSION ASFALTICA ECL-I PARA RIEGOS DE IMPRIMACION DOTACION 2 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONE- LADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OB- TENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº530) Viario1 S4 1 1.876,00 3,75						0.002 3,75
02.06	TM EMULSION ASFALTICA ECR-1. EMULSION ASFALTICA ECR-1 PARA RIEGOS DE ADHERENCIA DOTACION 1 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONE- LADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OB- TENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº531) Viario1 S4 1 1.876,00 1,88						0.001 1,88
02.08	M2 PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4 PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4, DE 15 CM. DE ESPESOR, CONSISTENCIA PLASTI- CA Y TAMAÑO MAXIMO 20 CM. CON TRANSPORTE INTERIOR, TENDIDO Y VIBRA- CION MANUAL, ACABADO ESTRIADO MECANICO O MANUAL, REFORZADO CON MALLAZO ELECTROSOLDADO #15.15.8 COLOCADO EN LA PARTE INFERIOR A 3 CM MEDIANTE SEPARADORES ADECUADOS, PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO LATERAL, ASERRADO DE JUNTAS CADA 5 M. Y RELLENAS CON PRODUCTO ELASTI- CO, INCLUYENDO PRODUCTOS QUIMICOS FLUIDIFICANTES Y DE CURADO, ASÍ COMO SU APLICACION. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº555 y Nº 556 y Nº 600) Acera V1-S4 1 445,00 445,00						445,00
02.09	ML BORDILLO DE HORMIGON 25.15 BORDILLO DE HORMIGON PREFABRICADO CON DOBLE REVESTIMIENTO DE SÍLICE, DE 15X25 CM., ALZADO O REBAJADO, COLOCADO SOBRE LECHO DE HORMIGON HM-20, INCLUSO P.P. DE EXCAVACION, BADENES Y PASOS REBAJADOS, REJUN- TEADO CON MORTERO, EN TRAMOS RECTOS Y CURVOS, INCLUSO CONTRABORDI- LLO Y RIGOLA, SEGUN PLANOS. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº570) Acera V1-S4 1 445,00 445,00						445,00
02.12	ML MARCA VIAL TIPO M.2.2-2.6 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL CONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.2.2 O M-2.6, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO REMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº700) Aparcamientos S4 1 745,00 745,00						745,00
02.13	ML MARCA VIAL TIPO M.1.10 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.1.10, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO REMARCADO. TERMINA- DO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº700) Aparcamientos S4 1 80,00 80,00						80,00
02.14	ML MARCA VIAL TIPO M.4.2 BLANCA 40 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.4.2, COLOR BLANCO DE 40 CM. DE ANCHO, INCLUSO REMARCADO. TERMINA- DO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº700) Pasos de cebra S4 2 4,00 8,00 Stop S4 1 4,00 4,00						12,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vsado.citnavarra.com/cv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

**REGISTRO Y
VERIFICACION**

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.15	ML MARCA TIPO M.2.2 AMARILLA 10 CM. MARCA VIAL CONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.2.2, COLOR AMARILLO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700) Fanja prohibido S4 No aparcar borde S4	1 1	50,00 150,00			50,00 150,00	200,00
02.16	M2 SUPERFICIE REALMENTE PINTADA. SUPERFICIE REALMENTE PINTADA, CON PINTURA BLANCA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, EN PALABRAS, FLECHAS, CEBREADOS, ETC., INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700) Paso cebra S4 Stop S4	2 1	32,00 4,00			64,00 4,00	68,00
02.18	UD SEÑAL TRAFICO CIRCULAR Ø 90 CM. SEÑAL DE TRAFICO CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO HOMOLOGADA, RETROREFLECTANTE INCLUSO ELEMENTOS DE SUSTENTACION Y ANCLAJE, TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°701) Velocidad 30 S4 Stop S4	1 1				1,00 1,00	2,00
SUBCAPÍTULO 208 ALUMBRADO PUBLICO							
A1	LUMINARIAS						0,35
A2	SOPORTES						0,35
A3	CONDUCTORES						0,35
A4	OBRA CIVIL						0,35
A5	CENTRO DE MANDO						0,35
SUBCAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS							
09.01	TN TRANSPORTE DE RESIDUOS CENTRO RECICLAJE TRANSPORTE DE RESIDUOS A CENTRO DE RECICLAJE, A MONODEPÓSITO, A VERTEDERO ESPECÍFICO O A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA, CON CAMIÓN DE 12 T Y TIEMPO DE ESPERA PARA LA CARGA A MÁQUINA, CON UN RECORRIDO DE HASTA 10 KM, INCLUSO CANON DE VERTIDO Asfalto vial Hormigones Piedra Asfalto camino	1 1 1 1	206,000 294,050 299,250 50,000		0,100 0,100	49,440 705,720 658,350 12,000	2,4 2,4 2,2 2,4
							1.425,51
09.02	TN SEPARACION ESCOMBROS SEPARACION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO Asfalto vial Hormigones Piedra Asfalto camino	1 1 1 1	206,000 294,050 299,250 50,000		0,100 0,100	49,440 705,720 658,350 12,000	2,4 2,4 2,2 2,4
							1.425,51
09.03	TN GESTION ESCOMBROS GESTION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO Asfalto vial Hormigones Piedra Asfalto camino	1 1 1 1	206,000 294,050 299,250 50,000		0,100 0,100	49,440 705,720 658,350 12,000	2,4 2,4 2,2 2,4
							1.425,51



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.crihnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL							
APARTADO 10.2 PROTECCIONES COLECTIVAS							
PCOL000010	ML VALLA METALICA ARTICULADA 2,5M ALTURA VALLA METALICA ARTICULADA, 2.50M, CON PROTECCION DE INTEMPERIE CON SOPORTES DEL MISMO MATERIAL EN DOBLE W, SEPARADOS CADA 2M Y TAPA CIEGA DEL MISMO MATERIAL AMORTIZ. CINCO USOS TOTALMENTE COLOCADA I/ PP PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE LA MISMA AL FINAL DE SU USO.						10,00
PCOL000020	ML MALLA RETICULAR PLASTICA PARA CERRAMIENTO MALLA RETICULAR PLASTICA DE COLOR NARANJA PARA CERRAMIENTO DE 1,20M DE ALTURA, COLOCADA CON REDONDOS DE 2 M DIAMETRO 16 MM Y ACABADOS EN CACHABA CADA 4M. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO RETIRADA Y NUEVA COLOCACION DE LA MISMA EN OPERACIONES TEMPORALES Y RETIRADA DE LA MISMA UNA VEZ FINALIZADOS LOS TRABAJOS.						500,00
PCOL000040	M. PASARELA PASO SOBRE ZANJAS. PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X7 CM. COSIDOS A CLAVAZON Y DOBLE BARANDILLA DE 0,90M DE ALTURA FORMADA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20X5, RODAPIE Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15X5 CM., SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1 M. INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE (AMORT. EN 3 USOS). ORDENANZA LABORAL DE CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA ART. 184 A 186.						10,00
PCOL000070	UD ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO REFORZADA DE 5M.DE LONGITUD. DEDICADA A ACCEDER A DESNIVELES EN LOS QUE LA MISMA SUPERARA EN 1M EL PUNTO DE APOYO SUPERIOR CON UNA INCLINACION APROXIMADA EN SU USO DE 75 GRADOS. DOTADA DE ZAPATAS ANTIDESLIZANTES EN SU EXTREMO INFERIOR Y DE GANCHOS DE SUJECCION O ANCLAJES EN SU PARTE SUPERIOR Y CONSTITUIDA POR LARGUEROS DE UNA SOLA PIEZA Y PELDAÑOS ENSAMBLADOS, SEGUN EN-131.						1,00
PCOL000090	H CAMION DE RIEGO CAMION DE RIEGO, INCLUIDO EL AGUA, CONDUCTOR, ETC..						10,00
PCOL000100	UD CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, INCLUIDO SOPORTE METALICO, COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.						5,00
PCOL000110	UD CARTEL INDICATIVO DE RIESGO SIN SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.						5,00
PCOL000112	UD CARTEL DE EMERGENCIA CARTEL DE EMERGENCIA, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.						2,00
PCOL000113	UD PANEL DE SEÑALES PUERTA DE ENTRADA PANEL DE SEÑALES DE 750MM*750MM PARA PUERTA DE ENTRADA TOTALMENTE INSTALADO SOBRE MACHON QUE CONTIENE LAS SIGUIENTES SEÑALES : "ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS", "PELIGRO RIESGO BIOLOGICO", "PELIGRO SUELO RESBALADIZO" Y "USO OBLIGATORIO DE GUANTES".						1,00
SE_00010	UD SEÑAL TRIANGULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=70 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/COLOCACION Y DESMONTAJE.						5,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://iisado.citinautara.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SE_00030	UD SEÑAL CIRCULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE Ø60 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.						3,00
SE_00020	UD SEÑAL CUADRADA I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA DE 60X60 CM., NORMALIZADA CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.						2,00
SE_00050	UD PALETA MANUAL DOS CARAS STOP-OBLIGATORIO SEÑAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCION OBLIGATORIA, TIPO PALETA (AMORTIZABLE EN CINCO USOS).						2,00
SE_00080	UD CONO BALIZAMIENTO CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CM. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS. INCLUSO COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.						100,00
SE_00090	UD PANEL DIRECCIONAL C/ SOPORTE PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE DE 60X90 CM., CON SOPORTE METALICO Y LINTERNA EN LA ESQUINA SUPERIOR IZQUIERDA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO HA-10/40, COLOCACION, MANTENIMIENTO Y MONTAJE.						2,00
SE_00100	H PEON PARA REGULACION TRAFICO PEON PARA REGULACION DE TRAFICO EN EL TRAMO DE OBRAS						8,00
APARTADO 10.3 EXTINCION DE INCENDIOS							
EXT00001	UD EXTINTOR DE POLVO ABC DE 9 KG. UD. EXTINTOR DE POLVO ABC CON EFICACIA 34A-144B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, PRODUCTOS GASEOSOS E INCENDIOS DE EQUIPOS ELECTRICOS, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE, MANOMETRO Y BOQUILLA CON DIFUSOR SEGUN NORMA UNE-23110, TOTALMENTE INSTALADO. CERTICADO POR AENOR.						2,00
EXT00003	UD EXTINTOR DE INCENDIOS DE CO2 DE 5KG UD. EXTINTOR DE NIEVE CARBONICA CO2 CON EFICACIA 34B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, E INCENDIOS DE EQUIPOS ELECTRICOS, DE 5 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE Y MANGUERA CON DIFUSOR SEGUN NORMA UNE-23110 TOTALMENTE INSTALADO.						2,00
APARTADO 10.4 PROTECCION INSTALACION ELÉCTRICA							
PIE000011	UD CUADRO GENERAL DE OBRA. CUADRO GENERAL DE OBRA TIPO PLT2 DE DOS CUERPOS PARA ALOJAR EN SU INTERIOR: - 1 CONTADOR 380/3*220V 30A. - 1 CAJA E.C.P.4P. - 1 INTERRUPTOR IV 40A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 2 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2TOMA DE CORRIENTE IV+T 16A. - BORNAS, CANALETAS, CABLEADO, ROTULADO... - CARPINTERIA Y MANO DE OBRA DE COLOCACION, TOTALMENTE INSTALADO.						1,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
APARTADO 10.5 INST. HIGIENE Y BIENESTAR							
HIG000010	UD ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD, PARA UNA NAVE DE OBRA.						1,00
HIG000022	MESNAVE PARA VESTUARIO DE 8*2,40 HASTA 9P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS DE OBRA DE 8X2.40 M., HASTA PARA 9 PERSONAS, CON ESTRUCTURA METALICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRIO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACION DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCION, INCLUSO INSTALACION ELECTRICA CON DISTRIBUCION INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.						5,00
HIG000031	MESNAVE PARA ASEOS 6,00*2,40 HASTA 40P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS DE OBRA DE 6,00X2,40 M. PARA UN MAXIMO DE 12 PERSONAS CON DOS INODOROS, CUATRO DUCHAS, UNA PILETA DE POLIESTER CON CUATRO GRIFOS Y TERMO ELECTRICO DE 100 LITROS DE CAPACIDAD, CON CUATRO ESPEJOS; CON TRATAMIENTO DE LOS VERTIDOS, CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS QUE LAS OFICINAS. SUELO DE CONTRACHAPADO HIDROFUGO CON CAPA FENOLICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE. PIEZAS SANITARIAS DE FIBRA DE VIDRIO ACABADAS EN GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE. PUERTAS INTERIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS. INSTALACION DE FONTANERIA CON TUBERIAS DE POLIBUTILENO E INSTALACION ELECTRICA PARA CORRIENTE MONOFASICA DE 220 V. PROTEGIDA CON INTERRUPTOR AUTOMATICO.						5,00
HIG000050	UD TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA. TRANSPORTE DE CASETA PREFABRICADA A OBRA, INCLUSO DESCARGA Y POSTERIOR RECOGIDA.						2,00
HIG000060	UD TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE DE 1.78 M. DE ALTURA DE DOBLE COMPARTIMENTO PARA MANTENER SEPARADA LA ROPA DE CALLE DE LA DE TRABAJO, COLOCADA.						10,00
HIG000070	UD BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS.						3,00
HIG000080	UD CUBO DE BASURA. CUBO DE BASURA.						4,00
HIG000090	H LIMPIEZA Y CONSERVACION LIMPIEZA Y CONSERVACION DE LA INSTALACIONES DE PERSONAL.						40,00
HIG000110	UD PILETA CORRIDA CONSTRUIDA PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA CON 3 GRIFOS.						1,00
HIG000130	UD ESPEJO INSTALADO EN ASEOS ESPEJO INSTALADO EN ASEOS.						3,00
HIG000140	UD PERCHA EN CABINA. PERCHA EN CABINA.						10,00
HIG000150	MESPRODUCTOS DE LIMPIEZA Y ASEO PRODUCTOS DE LIMPIEZA PARA MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS HIGIENICOS Y LUGARES DE DESCANSO.						5,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/csv/ID00UDTL7Q3OV2W78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

MEDICIONES

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
APARTADO 10.6 MEDICINA PREVENTIVA							
MED00001	UD REPOSICIN MENSUAL DE BOTIQUIN REPOSICIO N MENSUAL DE BOTIQUIN, COMPUESTO POR : - AGUA OXIGENADA. - ALCOHOL DE 96°. - TINTURA DE YODO. - MERCURIOCROMO. - AMONIACO. - GASA ESTÉRIL. - ALGOD0 N HIDR0 FILO. - VENDAS. - ESPARADRAPO. - ANTIESPASM0 DICOS. - ANALGÉSICOS Y T0 NICOS CARDIACOS DE URGENCIA. - TORNQUETE. - BOLSAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO. - GUANTES ESTERILIZADOS. - JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERM0 METRO CLINICO.						5,00
MED00002	UD BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS CON EL SIGUIENTE CONTENIDO MINMO:AGUA OXIGENADA, ALCOHOL DE 96° , TINTURA DE YODO , MERCURIO CROMO, AMONIA-CO, GASA ESTÉRIL, ALGOD0 N HIDR0 FILO VENDAS ESPARADRAPO, ANTIESPASM0 DICOS, ANALGÉSICOS Y T0 NICOS CARDIACOS DE URGENCIA, TORNQUETE, BOL-SAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO, GUANTES ESTERILIZADOS, JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERM0 METRO CLINICO , INSTALADO.						1,00
APARTADO 10.7 FORMACION Y REUNIONES							
FOR00002	UD RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO.						5,00
FOR00005	H TÉCNICO EN FORMACION DE SYS TÉCNICO EN FORMACIO N DE SEGURIDAD E HIGIENE.						6,00
FOR00006	H. FOR. DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO H. FORMACIO N DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.						6,00
INFOR001	MESVITRINA DE 700*400*50 MM. VITRINA DE MADERA CON PUERTA FRONTAL DE VIDREO CON SISTEMA DE CERRA-DURA O CANDADO. DE 700*500*50MM. DISPONDRÁ DE FONDO DE CORCHO DONDE SE FIJARÁN DOCUMENTOS PARA EXPOSICIO N PUBLICA. INCLUSO CHINCHETAS , TOTALMENTE INSTALADO EN LUGAR VISIBLE DE LA OBRA.						1,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PROYECTO
URBANIZACION DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE
ARRÓNIZ

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifinavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0
	Fecha: 17/3/2021
REGISTRO Y VERIFICACION	

Estella, febrero 2021

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO FASE 0 DESVIO Cº CEMENTERIO Y MOVIMIENTO DE TIERRAS			
SUBCAPÍTULO C01 DEMOLICION, TIERRAS Y FIRMES			
01.01	M2	DEMOLICION Y ESCARIFICADO PAVIMENTOS DEMOLICION DE PAVIMENTOS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº301 y 320)	2,83
		DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.02	M3	DEMOLICION DE MUROS Y ESTRUCTURAS DEMOLICION DE PEQUEÑOS MUROS Y ESTRUCTURAS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. SE INCLUYE EN ESTA PARTIDA EL PROYECTO ESPECÍFICO DE DERRIBO Y LEGALIZACION DEL MISMO EN AQUELLOS CASOS DONDE SEA NECESARIO, EN PARTICULAR, PARA LAS CUBIERTAS DE FIBROCEMENTO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº302 y 320)	7,70
		SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
01.03	M3	EXCAVACION EN CAJEADO EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN EXPLANACIONES Y CAJEADOS, CUALQUIERA QUE SEA LA NATURALEZA DEL TERRENO, INCLUSO DEMOLICION DE OBRAS DE FABRICA EXISTENTES, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL EXCAVADO ESPONJADO A LUGAR DE EMPLEO, VERTEDERO O ACOPIO, PARTE PROPORCIONAL DE REFINOS, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº320)	
		DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.04	M3	TERRAPLEN COMPACTADO. TERRAPLEN COMPACTADO CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, DE LA ZONA DE OBRA O EXTERIOR A ELLA, CLASIFICADAS COMO SUELOS TOLERABLES (CBR>3), PARA UTILIZACION EN NUCLEO DE TERRAPLEN DE UNA EXPLANADA TIPO E1, PREPARACION DEL TERRENO, EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR Máximo 30 CM., NIVELACION, HUMECTACION, COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL, REPERFILADO, REFINADO Y ACABADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº330)	
		UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.05	M3	SUBBASE MATERIAL SELECCIONADO CBR>10 SUBBASE DE MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACION O ZAHORRA NATURAL TIPO S2 (C.B.R.>10), ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3, PARA OBTENCION DE EXPLANADA MEJORADA TIPO E-2, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION Y COMPACTACION AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº225 Y Nº340)	
		NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.06	M3	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA-25, ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION, COMPACTACION AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO Y REFINO, TOTALMENTE TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº501)	17,57
		DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO C02 PAVIMENTOS Y SEÑALIZACION			
02.02	TM	MEZCLA BITUMINOSA AC22 BIN S MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC22 bin S DEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO CALIZO Y OFITICO PUESTA EN OBRA, EXCEPTO LIGANTE. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº542)	30,82
		TREINTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.03	TM	MEZCLA BITUMINOSA AC16 SURF S MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC16 surf S SEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE, PUESTA EN OBRA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº542)	33,30
		TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
02.04	TM	LIGANTE BITUMINOSO MEZCLAS CALIENTE. LIGANTE BITUMINOSO TIPO 60/70 PARA MEZCLAS EN CALIENTE SEGUN PG-3. LA DOTACION SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº535)	440,00



GRADUAADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifinavarra.es>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
			CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS
02.05	TM	EMULSION ASFALTICA ECL-1. EMULSION ASFALTICA ECL-1 PARA RIEGOS DE IMPRIMACION DOTACION 2 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº530)	357,22
			TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS
02.06	TM	EMULSION ASFALTICA ECR-1. EMULSION ASFALTICA ECR-1 PARA RIEGOS DE ADHERENCIA DOTACION 1 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº531)	367,91
			TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
02.08	M2	PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4 PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4, DE 15 CM. DE ESPESOR, CONSISTENCIA PLASTICA Y TAMAÑO MAXIMO 20 CM. CON TRANSPORTE INTERIOR, TENDIDO Y VIBRACION MANUAL, ACABADO ESTRIADO MECANICO O MANUAL, REFORZADO CON MALLAZO ELECTROSOLDADO #15.15.8 COLOCADO EN LA PARTE INFERIOR A 3 CM MEDIANTE SEPARADORES ADECUADOS, PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO LATERAL, ASERRADO DE JUNTAS CADA 5 M. Y RELLENAS CON PRODUCTO ELASTICO, INCLUYENDO PRODUCTOS QUIMICOS FLUIDIFICANTES Y DE CURADO, ASÍ COMO SU APLICACION. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº555 y Nº 556 y Nº 600)	29,80
			VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS
02.09	ML	BORDILLO DE HORMIGON 25.15 BORDILLO DE HORMIGON PREFABRICADO CON DOBLE REVESTIMIENTO DE SÍLICE, DE 15X25 CM., ALZADO O REBAJADO, COLOCADO SOBRE LECHO DE HORMIGON HM-20, INCLUSO P.P. DE EXCAVACION, BADENES Y PASOS REBAJADOS, REJUNTEADO CON MORTERO, EN TRAMOS RECTOS Y CURVOS, INCLUSO CONTRABORDILLO Y RIGOLA, SEGUN PLANOS. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº570)	29,28
			VEINTINUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
02.12	ML	MARCA VIAL TIPO M.2.2-2.6 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL CONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.2.2 O M-2.6, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO REMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº700)	0,53
			CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
02.13	ML	MARCA VIAL TIPO M.1.10 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.1.10, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO REMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº700)	0,46
			CERO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
02.14	ML	MARCA VIAL TIPO M.4.2 BLANCA 40 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.4.2, COLOR BLANCO DE 40 CM. DE ANCHO, INCLUSO REMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº700)	1,48
			UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
02.16	M2	SUPERFICIE REALMENTE PINTADA. SUPERFICIE REALMENTE PINTADA, CON PINTURA BLANCA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, EN PALABRAS, FLECHAS, CEBREADOS, ETC., INCLUSO REMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº700)	4,49
			CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
02.18	UD	SEÑAL TRAFICO CIRCULAR Ø 90 CM. SEÑAL DE TRAFICO CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO HOMOLOGADA, RETRO-REFLECTANTE INCLUSO ELEMENTOS DE SUSTENTACION Y ANCLAJE, TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº701)	152,10
			CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://www.cifinavarra.com/cv/ID000UTL7030V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO C03 SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES			
01.11	M3	EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS PARA COLECTORES, TUBERIAS Y OTRAS REDES, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL INCLUSO ENTIBACION, AGOTAMIENTO, ACOPIO SELECCIONADO DE LA TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº321)	8,75
		OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.12	M3	REL.DE ASI.Y PRO. CON MATERIAL GRANULAR 5/8 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 5/8 MM PARA ASIENTO Y PROTECCION DE TUBERIAS SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº332 Y 414)	17,56
		DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.13	M3	RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, CON EXTENDIDO, HUMECTACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº332 Y 414)	
		OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
06.16	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 500 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 500 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº129)	75,52
		SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.20	UD	ALETAS DE HORMIGON ALETAS DE HORMIGON ARMADO HA-25, PARA TUBERIA DE PVC HASTA Ø 500 MM DE DIAMETRO, INCLUYENDO EXCAVACION DEL EMPLAZAMIENTO, MEJORA DE LA CIMENTACION CON GRAVA CALIZA 40/60 MM, ENCOFRADO DESENCOFRADO, ARMADO Y HORMIGON, SEGUN DIMENSIONES INDICADAS EN PLANOS, ASÍ COMO EL RELLENO DEL TRASDOS DE LA OBRA DE FABRICA, COMPLETAMENTE TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº610)	61,28
		SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
06.25	m	CUNETA E4 CUNETA ESPECIAL TIPO E4, L=1,50 T=6/1 REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20/B/40/IIA O IIB DE 0,12 M DE ESPESOR, INCLUSO PP. DE ENCOFRADO, VIBRADO Y NIVELADO, SEGÚN PLANOS. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº136 Y 400)	26,70
		VEINTISEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
03.75	UD	SEÑALIZACION ACOMETIDA SEÑALIZACION DE ACOMETIDA DE SERVICIO A PARCELA MEDIANTE HITO DE ACOMETIDA FORMADO POR POSTE DE ACERO GALVANIZADO DE 2 PULGADAS Y 1,5 MM HASTA 1 M DE LONGITUD, INTRODUCIDO 30 CM EN EL TERRENO, LACADO CON EL COLOR DEFINIDO POR LA DIRECCION FACULTATIVA, TAPON DE CIERRE DE LA CONDUCCION, REPLANTEO Y TOMA DE COORDENADAS UTM. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130, 134, 610 Y 778)	26,08
		VEINTISEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 101 DEMOLICION, TIERRAS Y FIRMES			
01.01	M2	DEMOLICION Y ESCARIFICADO PAVIMENTOS DEMOLICION DE PAVIMENTOS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº301 y 320)	2,83
		DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cit.navarra.com/csv/ID00UDTL7030V2021>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACIÓN

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://i/isado.citnavarra.com/csv/D00U69L7Q30V2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 16/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	------------------------------------

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			
APARTADO 10.2 PROTECCIONES COLECTIVAS			
PCOL000010	ML	VALLA METALICA ARTICULADA 2,5M ALTURA VALLA METALICA ARTICULADA, 2.50M, CON PROTECCION DE INTEMPERIE CON SOPORTES DEL MISMO MATERIAL EN DOBLE W, SEPARADOS CADA 2M Y TAPA CIEGA DEL MISMO MATERIAL AMORTIZ. CINCO USOS TOTALMENTE COLOCADA I/ PP PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE LA MISMA AL FINAL DE SU USO.	8,84
		OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
PCOL000020	ML	MALLA RETICULAR PLASTICA PARA CERRAMIENTO MALLA RETICULAR PLASTICA DE COLOR NARANJA PARA CERRAMIENTO DE 1,20M DE ALTURA, COLOCADA CON REDONDOS DE 2 M DIAMETRO 16 MM Y ACABADOS EN CACHABA CADA 4M. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO RETIRADA Y NUEVA COLOCACION DE LA MISMA EN OPERACIONES TEMPORALES Y RETIRADA DE LA MISMA UNA VEZ FINALIZADOS LOS TRABAJOS.	1,79
		UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
PCOL000040	M.	PASARELA PASO SOBRE ZANJAS. PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X7 CM. COSIDOS A CLAVAZON Y DOBLE BARANDILLA DE 0,90M DE ALTURA FORMADA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20X5, RODAPIE Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15X5 CM., SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1 M. INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE (AMORT. EN 3 USOS). ORDENANZA LABORAL DE CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA ART. 184 A 186.	1
		DOCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
PCOL000070	UD	ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO REFORZADA DE 5M.DE LONGITUD. DEDICADA A ACCEDER A DESNIVELES EN LOS QUE LA MISMA SUPERARA EN 1M EL PUNTO DE APOYO SUPERIOR CON UNA INCLINACION APROXIMADA EN SU USO DE 75 GRADOS. DOTADA DE ZAPATAS ANTIDESLIZANTES EN SU EXTREMO INFERIOR Y DE GANCHOS DE SUJECCION O ANCLAJES EN SU PARTE SUPERIOR Y CONSTITUIDA POR LARGUEROS DE UNA SOLA PIEZA Y PELDAÑOS ENSAMBLADOS, SEGUN EN-131.	27,05
		VEINTISIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
PCOL000090	H	CAMION DE RIEGO CAMION DE RIEGO, INCLUIDO EL AGUA, CONDUCTOR, ETC.	21,04
		VEINTIUN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
PCOL000100	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, INCLUIDO SOPORTE METALICO, COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	14,42
		CATORCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
PCOL000110	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO SIN SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	3,79
		TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
PCOL000112	UD	CARTEL DE EMERGENCIA CARTEL DE EMERGENCIA, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	3,79
		TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
PCOL000113	UD	PANEL DE SEÑALES PUERTA DE ENTRADA PANEL DE SEÑALES DE 750MM*750MM PARA PUERTA DE ENTRADA TOTALMENTE INSTALADO SOBRE MACHON QUE CONTIENE LAS SIGUIENTES SEÑALES : "ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS", "PELIGRO RIESGO BIOLOGICO", "PELIGRO SUELO RESBALADIZO" Y "USO OBLIGATORIO DE GUANTES".	60,10
		SESENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
SE_00010	UD	SEÑAL TRIANGULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=70 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/COLOCACION Y DESMONTAJE.	12,87
		DOCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SE_00030	UD	SEÑAL CIRCULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE Ø60 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.	13,86
		TRECE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
SE_00020	UD	SEÑAL CUADRADA I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA DE 60X60 CM., NORMALIZADA CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.	15,16
		QUINCE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
SE_00050	UD	PALETA MANUAL DOS CARAS STOP-OBLIGATORIO SEÑAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCION OBLIGATORIA, TIPO PALETA (AMORTIZABLE EN CINCO USOS).	1,41



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.es/IDDOUDTL7030V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/9/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
SE_00080	UD	CONO BALIZAMIENTO CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CM. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS. INCLUSO COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	3,64
		TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
SE_00090	UD	PANEL DIRECCIONAL C/ SOPORTE PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE DE 60X90 CM., CON SOPORTE METALICO Y LINTERNA EN LA ESQUINA SUPERIOR IZQUIERDA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, 1/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO HA-10/40, COLOCACION, MANTENIMIENTO Y MONTAJE.	36,45
		TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SE_00100	H	PEON PARA REGULACION TRAFICO PEON PARA REGULACION DE TRAFICO EN EL TRAMO DE OBRAS	15,00
		QUINCE EUROS	
APARTADO 10.3 EXTINCION DE INCENDIOS			
EXT00001	UD	EXTINTOR DE POLVO ABC DE 9 KG. UD. EXTINTOR DE POLVO ABC CON EFICACIA 34A-144B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, PRODUCTOS GASEOSOS E INCEN- DIOS DE EQUIPOS ELECTRICOS, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPOR- TE, MANOMETRO Y BOQUILLA CON DIFUSOR SEGUN NORMA UNE-23110, TOTAL- MENTE INSTALADO. CERTICADO POR AENOR.	
		SESENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
EXT00003	UD	EXTINTOR DE INCENDIOS DE CO2 DE 5KG UD. EXTINTOR DE NIEVE CARBONICA CO2 CON EFICACIA 34B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, E INCENDIOS DE EQUIPOS ELEC- TRICOS, DE 5 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE Y MANGUERA CON DI- FUSOR SEGUN NORMA UNE-23110 TOTALMENTE INSTALADO.	140,62
		CIENTO CUARENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
APARTADO 10.4 PROTECCION INSTALACION ELÉCTRICA			
PIE000011	UD	CUADRO GENERAL DE OBRA. CUADRO GENERAL DE OBRA TIPO PLT2 DE DOS CUERPOS PARA ALOJAR EN SU INTERIOR: - 1 CONTADOR 380/3*220V 30A. - 1 CAJA E.C.P.4P. - 1 INTERRUPTOR IV 40A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 2 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1 TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2 TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2 TOMA DE CORRIENTE IV+T 16A. - BORNAS, CANALETAS, CABLEADO, ROTULADO... - CARPINTERIA Y MANO DE OBRA DE COLOCACION, TOTALMENTE INSTALADO.	542,51
		QUINIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
APARTADO 10.5 INST. HIGIENE Y BIENESTAR			
HIG000010	UD	ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD, PARA UNA NAVE DE OBRA.	210,35
		DOSCIENTOS DIEZ EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
HIG000022	MES	NAVE PARA VESTUARIO DE 8*2,40 HASTA 9P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS DE OBRA DE 8X2,40 M., HASTA PARA 9 PERSONAS, CON ESTRUCTURA METALICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRIO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GAL- VANIZADA CON TERMINACION DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTE- RIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. RE- VESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PRO- TECCION, INCLUSO INSTALACION ELECTRICA CON DISTRIBUCION INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.	165,28
		CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.cifinavarra.es/insc/IDOUODTL7Q3OV2W78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		CÉNTIMOS	
HIG00031	MES	NAVE PARA ASEOS 6,00*2,40 HASTA 40P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS DE OBRA DE 6,00X2,40 M. PARA UN MAXIMO DE 12 PERSONAS CON DOS INODOROS, CUATRO DUCHAS, UNA PILETA DE POLIESTER CON CUATRO GRIFOS Y TERMO ELECTRI- CO DE 100 LITROS DE CAPACIDAD, CON CUATRO ESPEJOS; CON TRATAMIENTO DE LOS VERTIDOS, CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS QUE LAS OFICINAS. SUELO DE CONTRACHAPADO HIDROFUGO CON CAPA FENOLICA ANTIDESLI- ZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE. PIEZAS SANITARIAS DE FIBRA DE VIDRIO ACABADAS EN GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE. PUERTAS INTE- RIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS. INSTALACION DE FONTANE- RIA CON TUBERIAS DE POLIBUTILENO E INSTALACION ELECTRICA PARA CO- RRIENTE MONOFASICA DE 220 V. PROTEGIDA CON INTERRUPTOR AUTOMATICO.	216,36
		DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
HIG000050	UD	TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA. TRANSPORTE DE CASETA PREFABRICADA A OBRA, INCLUSO DESCARGA Y POSTERIOR RECOGIDA.	19,85
		CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
HIG000060	UD	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE DE 1.78 M. DE ALTURA DE DOBLE COMPARTIMENTO PARA MANTENER SEPARADA LA ROPA DE CALLE DE LA DE TRABAJO, COLOCADA.	7,85
		SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
HIG000070	UD	BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS.	25,24
		VEINTICINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
HIG000080	UD	CUBO DE BASURA. CUBO DE BASURA.	24,04
		VEINTICUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
HIG000090	H	LIMPIEZA Y CONSERVACION LIMPIEZA Y CONSERVACION DE LA INSTALACIONES DE PERSONAL.	10,82
		DIEZ EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
HIG000110	UD	PILETA CORRIDA CONSTRUIDA PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA CON 3 GRIFOS.	94,66
		NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
HIG000130	UD	ESPEJO INSTALADO EN ASEOS ESPEJO INSTALADO EN ASEOS.	7,26
		SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
HIG000140	UD	PERCHA EN CABINA. PERCHA EN CABINA.	0,63
		CERO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
HIG000150	MES	PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y ASEO PRODUCTOS DE LIMPIEZA PARA MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS HIGIENI- COS Y LUGARES DE DESCANSO.	18,03
		DIECIOCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS	
APARTADO 10.6 MEDICINA PREVENTIVA			
MED000001	UD	REPOSICIN MENSUAL DE BOTIQUIN REPOSICIO N MENSUAL DE BOTIQUIN, COMPUESTO POR: - AGUA OXIGENADA. - ALCOHOL DE 96°. - TINTURA DE YODO. - MERCURIOCROMO. - AMONIACO. - GASA ESTÉRIL. - ALGODON HIDRO FILO. - VENDAS. - ESPARADRAPO. - ANTIESPASMÓDICOS. - ANALGÉSICOS Y TÓNICOS CARDIACOS DE URGENCIA. - TORNIQUETE. - BOLSAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO. - GUANTES ESTERILIZADOS. - JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERMO METRO CLINI- CO.	63,11
		SESENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isadoc.ingeniavara.com/cv/id/130007038282878>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 7/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MED00002	UD	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS CON EL SIGUIENTE CONTENIDO MIN- MO: AGUA OXIGENADA, ALCOHOL DE 96º, TINTURA DE YODO, MERCURIO CRO- MO, AMONIACO, GASA ESTÉRIL, ALGODÓN HIDROFILO VENDAS ESPARADRAPO, ANTIESPASMÓDICOS, ANALGÉSICOS Y TÓNICOS CARDIACOS DE URGENCIA, TORNQUETE, BOLSAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO, GUANTES ESTERILIZA- DOS, JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERMÓMETRO CLÍNICO, INSTALADO.	119,90
CIENTO DIECINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS			
APARTADO 10.7 FORMACION Y REUNIONES			
FOR00002	UD	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO.	24,04
VEINTICUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS			
FOR00005	H	TÉCNICO EN FORMACION DE SYS TÉCNICO EN FORMACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE.	1
DIECIOCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS			
FOR00006	H.	FOR. DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO H. FORMACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.	1
DOCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS			
INFOR001	MES	VITRINA DE 700*400*50 MM. VITRINA DE MADERA CON PUERTA FRONTAL DE VIDRIO CON SISTEMA DE CE- RRADURA O CANDADO. DE 700*500*50MM. DISPONDRÁ DE FONDO DE CORCHO DONDE SE FIJARÁN DOCUMENTOS PARA EXPOSICIÓN PÚBLICA. INCLUSO CHINCHETAS, TOTALMENTE INSTALADO EN LUGAR VISIBLE DE LA OBRA.	9,01
SEIS EUROS con UN CÉNTIMO			



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://registro.citnavarra.com/csv/ID000UDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA 40,00 57,22 https://isado.citnavarra.gob.es/DOUOULT.7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021 67,94	NTA 29,80 REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	--

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA OS 5,10 OS 8,75 OS 17,96 http://iis-ic.cithnavarra.com/ID008PDL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 7/3/2021	OS 8,19 OS 20,92 REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	---

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
05.03	UD	VALVULA COMPUERTA Ø 100 MM. VALVULA DE COMPUERTA DIAMETRO 10 MM DE FUNDICION NODULAR CON SALIDAS PARALELAS DE 100 MM' ENTERRADA PARA ACOMETIDAS, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, PN 16, TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO EJE DE MANIOBRA DE ACERO INOXIDABLE, PROTEGIDO CON VAINA DE PVC DE 100 DE DIAMETRO, CUADRADILLO DE MANIOBRA, ARQUETA Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, CONTRARRESTOS DE HORMIGON HM-20, JUNTAS, BRIDAS, TORNILLOS, PRUEBAS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº137)	163,94
		CIENTO SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
05.04	UD	VALVULA COMPUERTA Ø 80 MM. VALVULA DE COMPUERTA DIAMETRO 80 MM DE FUNDICION NODULAR CON SALIDAS PARALELAS DE 80 mm ENTERRADA PARA ACOMETIDAS, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, PN 16, TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO EJE DE MANIOBRA DE ACERO INOXIDABLE, PROTEGIDO CON VAINA DE PVC DE 100 DE DIAMETRO, CUADRADILLO DE MANIOBRA, ARQUETA Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, CONTRARRESTOS DE HORMIGON HM-20, JUNTAS, BRIDAS, TORNILLOS, PRUEBAS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº137)	158,49
		CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
05.06	UD	"T" EE/E BB/B DE Ø 100 MM. "T" BB/B Ó EE/E DE DIAMETRO 100 MM. PRINCIPAL Y TERCERA SALIDA VARIABLE DE FUNDICION NODULAR, PN 16, TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO JUNTAS, BRIDAS, TORNILLOS, CONTRARRESTO DE HORMIGON, PRUEBAS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº125)	124,45
		CIENTO VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.08	UD	EMPALME BE Ø100 MM. EMPALME BRIDA-ENCHUFE DE FUNDICION DUCTIL, DE 100 MM. DE DIAMETRO INTERIOR, INCLUSO PROTECCION EXTERIOR O INTERIOR, SUMINISTRO Y DESCARGA EN LUGAR DE ACOPIO DESTINADO AL EFECTO, MONTAJE, JUNTA EXPRES, TORNILLERIA, DESINFECCION Y PRUEBAS SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº125)	59,31
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
05.09	UD	EMPALME BE 80 MM. EMPALME BRIDA-ENCHUFE DE FUNDICION DUCTIL, DE 80 MM. DE DIAMETRO INTERIOR, INCLUSO PROTECCION EXTERIOR O INTERIOR, SUMINISTRO Y DESCARGA EN LUGAR DE ACOPIO DESTINADO AL EFECTO, MONTAJE, JUNTA EXPRES, TORNILLERIA, DESINFECCION Y PRUEBAS SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº125)	53,45
		CINCUENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
05.10	UD	CODO EE/BB 100 MM. CODO ENCHUFE-ENCHUFE o BRIDA-BRIDA DE FUNDICION DE 100 MM. DE DIAMETRO INTERIOR Y 100°, 50°, 25° + 12,5°, CENTESIMALES DE GIRO, QUE INCLUYE PROTECCION EXTERIOR E INTERIOR, SUMINISTRO Y DESCARGA EN LUGAR DE ACOPIO DESTINADO AL EFECTO, MONTAJE, JUNTA EXPRES, TORNILLERIA Y PRUEBAS SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº125)	127,97
		CIENTO VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05.11	UD	CODO EE/BB 80 MM. CODO ENCHUFE-ENCHUFE o BRIDA-BRIDA DE FUNDICION DE 80 MM. DE DIAMETRO INTERIOR Y 90°, 45°, 22,5° o 11,25° DE GIRO, QUE INCLUYE PROTECCION EXTERIOR E INTERIOR, SUMINISTRO Y DESCARGA EN LUGAR DE ACOPIO DESTINADO AL EFECTO, MONTAJE, JUNTAS, TORNILLERIA Y PRUEBAS SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº125)	127,97
		CIENTO VEINTISIETE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.navarra.es/IDDOUDTL7Q3OV2W78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACIÓN

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
05.13	UD	CONTRARRESTO HORMIGON CONTRARRESTO DE HORMIGON EN MASA O ARMADO EN CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACION DE HORMIGON HA-25, ACERO AEH-400N, P.P. DE ENCOFRADO, SOBRE-EXCAVACION, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº610)	64,73
		SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.14	UD	DESAGÜE DESAGÜE PARA CONDUCCION DE 80 MM, INCLUYE EXCAVACION DE ZANJA HASTA EL POZO MAS PROXIMO, TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO, RELLENO POSTERIOR DE LA ZANJA, TUBERÍA DE DESAGÜE DE 63 MM HASTA POZO PROXIMO, VALVULA DE COMPUERTA DE 63 MM, PIEZAS ESPECIALES DE CONEXION A LA CONDUCCION, REMATES, PRUEBAS, COMPLETAMENTE TERMINADO SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº137, Nº 125, Nº 134 Y Nº 610)	203,16
		DOSCIENTOS TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
05.15	UD	HIDRANTE PARA INCENDIOS HIDRANTE PARA INCENDIOS, TERMINADO EN COLUMNA ARTICULADO SEGUN UNE 23405, TOMA DIAMETRO 80 CON UNA BOCA DE SALIDA DE 70 MM., Y DOS DE 45 MM, ALTURA DE COBERTURA 1 M., CON CARCASA MODELO "IZARO", DE IRUA O SIMILAR, CON VALVULAS DE BRONCE DE 2 1/2" Y RACORES, INCLUSO "T" DE DERIVACION, CARRETE DE FUNDICON NODULAR Ø80 MM Y 1.000 MM DE LONGITUD Y OTRAS PIEZAS DE CONEXION A LA TUBERIA PRINCIPAL, APERTURA Y CIERRE DE ZANJA PIEZAS ESPECIALES, TORNILLERIA Y HERRAMIENTAS, MEDIOS AUXILIARES TOTALMENTE TERMINADO Y PROBADO SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº 134 Y 137)	573,25
		QUINIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
03.75	UD	SEÑALIZACION ACOMETIDA SEÑALIZACION DE ACOMETIDA DE SERVICIO A PARCELA MEDIANTE HITO DE ACOMETIDA FORMADO POR POSTE DE ACERO GALVANIZADO DE 2 PULGADAS Y 1,5 MM HASTA 1 M DE LONGITUD, INTRODUCIDO 30 CM EN EL TERRENO, LACADO CON EL COLOR DEFINIDO POR LA DIRECCION FACULTATIVA, TAPON DE CIERRE DE LA CONDUCCION, REPLANTEO Y TOMA DE COORDENADAS UTM. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130, 134, 610 Y 778)	26,08
		VEINTISEIS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 104 SANEAMIENTO AGUAS FECALES			
01.11	M3	EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS PARA COLECTORES, TUBERIAS Y OTRAS REDES, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL INCLUSO ENTIBACION, AGOTAMIENTO, ACOPIO SELECCIONADO DE LA TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº321)	8,75
		OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.12	M3	REL.DE ASI.Y PRO. CON MATERIAL GRANULAR 5/8 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 5/8 MM PARA ASIENTO Y PROTECCION DE TUBERIAS SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº332 Y 414)	17,56
		DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.14	M3	RELLENO DE PROTECCION CON GRAVA 25/40 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 25/40 MM PARA PROTECCION DE TUBERIAS Y RELLENO DE TRASDOS DE POZOS DE DIFICIL COMPACTACIÓN SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº332 Y 414)	14,06
		CATORCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
01.13	M3	RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, CON EXTENDIDO, HUMECTACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº332 Y 414)	8,19
		OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Registrado: c/Ingenieros.com/es/ID000UTL7Q30V2M78

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.01	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 160 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 160 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº129)	22,10
06.03	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 250 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 250 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº129)	27,64
06.04	UD	MODULO BASE PREFABRICADO Ø 1000 MM. MODULO BASE DE POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO, INCLUSO CUNA DE HORMIGON, TALADROS Y JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130)	30,31
06.05	UD	CONO PREFABRICADO HORMIGON Ø 1000 MM. CONO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO, DE CUALQUIER LONGITUD PARA POZO DE REGISTRO Ø1000 MM, INCLUSO JUNTAS COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130)	133,31
06.06	UD	PIEZA RECRECIDO PREF. 25 CM Ø 1000. PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 25 CM. PARA POZO DE REGISTRO Ø1000, INCLUSO JUNTAS, PATES, COLOCADA Y PROBADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130)	113,17
06.07	UD	PIEZA RECRECIDO PREF. 50 CM Ø 1000 MM PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 50 CMS PARA POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, INCLUSO PATES, JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130)	141,82
06.08	UD	PIEZA RECRECIDO PREF.100 CM. Ø 1000 MM PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 100 CMS PARA POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, INCLUSO PATES, JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130)	174,65
06.09	UD	MARCO Y TAPA DE FUNDICION DE Ø 600 MM MARCO Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL TIPO D400, PARA UNA CARGA DE 400 KN, SEGUN UNE 41300-41301, DE Ø 600 MM PARA CALZADA, INCLUSO RECRECIDO HASTA COTA DE CALZADA, ACERA O SUPERFICIE DEFINITIVA, INCLUSO FIJACION AL ELEMENTO SOPORTE Y ANILLO DE HORMIGON DE CORONACION, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, TOTALMENTE INSTALADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº133)	106,29
06.10	UD	ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO EXISTENTE ACOMETIDA DE TUBERIA DE PVC DE 250/500 MM DE DIAMETRO A POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, INCLUYE LA PERFORACION MECANICA DEL POZO, JUNTA ELASTICA, CONEXION Y REFORMA DE LA ACTUAL CUNA DE HORMIGON EN MASA ADECUANDOLA A LA NUEVA INCORPORACION SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº130, 610)	149,56



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isadefrnavarra.com/cv/DOUDOTL7030V2021>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/8/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.11	UD	ARQUETA SANEAMIENTO ACOMETIDA ARQUETA DE SANEAMIENTO DOMICILIARIA DE 35X35 CM DE HORMIGON HM20 DE 8 CM DE ESPESOR EN PAREDES Y 10 CM EN SOLERA, SEGUN PLANOS, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO MARCO Y TAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 40X40 CM Y 3 MM DE ESPESOR PREPARADA PARA RELLENAR CON PAVIMENTO, TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°778)	95,08
03.75	UD	SEÑALIZACION ACOMETIDA SEÑALIZACION DE ACOMETIDA DE SERVICIO A PARCELA MEDIANTE HITO DE ACOMETIDA FORMADO POR POSTE DE ACERO GALVANIZADO DE 2 PULGADAS Y 1,5 MM HASTA 1 M DE LONGITUD, INTRODUCIDO 30 CM EN EL TERRENO, LACADO CON EL COLOR DEFINIDO POR LA DIRECCION FACULTATIVA, TAPON DE CIERRE DE LA CONDUCCION, REPLANTEO Y TOMA DE COORDENADAS UTM. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130, 134, 610 Y 778)	26,08
NOVENTA Y CINCO EUROS con OCHO CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 105 SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES			
01.11	M3	EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS PARA COLECTORES, TUBERIAS Y OTRAS REDES, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL INCLUSO ENTIBACION, AGOTAMIENTO, ACOPIO SELECCIONADO DE LA TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°321)	8,75
OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
01.12	M3	REL.DE ASI.Y PRO. CON MATERIAL GRANULAR 5/8 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 5/8 MM PARA ASIENTO Y PROTECCION DE TUBERIAS SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)	17,56
DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
01.13	M3	RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, CON EXTENDIDO, HUMECTACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)	8,16
OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS			
01.14	M3	RELLENO DE PROTECCION CON GRAVA 25/40 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 25/40 MM PARA PROTECCION DE TUBERIAS Y RELLENO DE TRASDOS DE POZOS DE DIFICIL COMPACTACION SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)	14,06
CATORCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS			
06.02	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 200 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 200 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)	25,28
VEINTICINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS			
06.03	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 250 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 250 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)	27,64
VEINTISIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
06.14	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 315 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 315 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)	35,19
TREINTA Y CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS			



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.citnavarra.com/cv/di/30UDTL7030V2M78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.15	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 400 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 400 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº129)	47,69
		CUARENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.16	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 500 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 500 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº129)	79,52
		SETENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.17	UD	SUMIDERO PLUVIALES. 750X300 MM SUMIDERO PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES CONSTRUIDO CON HORMIGON HM-20N/MM2 O PREFABRICADO, INCLUSO EXCAVACION, MARCO Y REJILLA REFORZADOS DE FUNDICION, PIEZAS DE CONEXION A LA TUBERIA DE DESAGÜE y CONEXION DE ESTA AL POZO CORRESPONDIENTE, SEGUN PLANOS, TOTALMENTE TERMINADO SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130 Y 133)	242,17
		DOSCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.04	UD	MODULO BASE PREFABRICADO Ø 1000 MM. MODULO BASE DE POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO, INCLUSO CUNA DE HORMIGON, TALADROS Y JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130)	309,89
		TRESCIENTOS NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.05	UD	CONO PREFABRICADO HORMIGON Ø 1000 MM. CONO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO, DE CUALQUIER LONGITUD PARA POZO DE REGISTRO Ø1000 MM, INCLUSO JUNTAS COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130)	133,33
		CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
06.08	UD	PIEZA RECRECIDO PREF.100 CM. Ø 1000 MM PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 100 CMS PARA POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, INCLUSO PATES, JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130)	174,65
		CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
06.07	UD	PIEZA RECRECIDO PREF. 50 CM Ø 1000 MM PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 50 CMS PARA POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, INCLUSO PATES, JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130)	141,82
		CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.06	UD	PIEZA RECRECIDO PREF. 25 CM Ø 1000. PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 25 CM. PARA POZO DE REGISTRO Ø1000, INCLUSO JUNTAS, PATES, COLOCADA Y PROBADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130)	113,17
		CIENTO TRECE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
06.09	UD	MARCO Y TAPA DE FUNDICION DE Ø 600 MM MARCO Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL TIPO D400, PARA UNA CARGA DE 400 KN, SEGUN UNE 41300-41301, DE Ø 600 MM PARA CALZADA, INCLUSO RECRECIDO HASTA COTA DE CALZADA, ACERA O SUPERFICIE DEFINITIVA, INCLUSO FIJACION AL ELEMENTO SOPORTE Y ANILLO DE HORMIGON DE CORONACION, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, TOTALMENTE INSTALADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº133)	106,29
		CIENTO SEIS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhnavarra.es/issv/di/UDTL7030V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACIÓN

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA 26.70 https://sido.citnavarra.com/cs/vD00u-5z7q30v2m78	N.º: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021 33.96	REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	---

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.33	UD	ARQUETA H ARQUETA ESPECIFICA DE CIA. TELEFONICA TIPO H, PREFABRICADA DE HORMIGON HA-35 ARMADO, TIPO LIZAUR O SIMILAR DE DIMENSIONES INTERIORES 80 X 70 X 82 CM. Y 10 CM SE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACION, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO, CAPA DE ASIENTO DE MATERIAL GRANULAR 5/8 MM CALIZO DE CANTERA DE 15 CM DE ESPESOR, SUMINISTRO Y COLOCACION DE MARCO Y TAPA DE HORMIGON, HOMOLOGADOS POR C.T.N.E., RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO CBR>20 Y P.P. DE ROTURA Y SELLADO DE HUECOS CON MORTERO EXPANSIVO, INCLUSO CERCO DE HORMIGON HM-20 PARA RECIBIR MARCO, TOTALMENTE COLOCADA Y NIVELADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT N°778)	415,82
		CUATROCIENTOS QUINCE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.34	UD	PEDESTAL PEDESTAL ESPECIFICo DE CIA. TELEFONICA SEGUN DIMENSIONES EN PLANOS, DE HORMIGON HA-25 ARMADO, INCLUSO EXCAVACION, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO, CAPA DE ASIENTO DE MATERIAL GRANULAR 5/8 MM CALIZO DE CANTERA DE 10 CM DE ESPESOR, SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBOS DE PASO, HOMOLOGADOS POR C.T.N.E., RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO CBR>20 Y P.P. DE ROTURA Y SELLADO DE HUECOS CON MORTERO EXPANSIVO, TOTALMENTE COLOCADO Y NIVELADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT N° 129, 610 Y 778)	44,44
		CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
06.10	UD	ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO EXISTENTE ACOMETIDA DE TUBERIA DE PVC DE 250/500 MM DE DIAMETRO A POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, INCLUYE LA PERFORACION MECANICA DEL POZO, JUNTA ELASTICA, CONEXION Y REFORMA DE LA ACTUAL CUNA DE HORMIGON EN MASA ADECUANDOLA A LA NUEVA INCORPORACION SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT N°130, 610)	149,66
		CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.11	M3	EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS PARA COLECTORES, TUBERIAS Y OTRAS REDES, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL INCLUSO ENTIBACION, AGOTAMIENTO, ACOPIO SELECCIONADO DE LA TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°321)	8,75
		OCHO EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.15	M3	RELLENO DE ASIENTO Y PROTECCION CON ARENA RELLENO DE ZANJAS CON ARENA DE GRANULOMETRIA DE 0/5 MM PARA ASIENTO Y PROTECCION DE TUBERIAS HASTA 5 CM POR ENCIMA DE LA CLAVE DE LOS TUBOS, INCLUSO EXTENDIDO, NIVELACION Y COMPACTACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGÚN EL ARTÍCULO DEL PPT N°332 Y 414)	18,94
		DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.51	ML	TUBERÍA PEAD Ø 110 MM. 16 ATM. TUBERIA DE PEAD DE 110 MM. DE DIAMETRO Y 16 ATM. DE PRESION NOMINAL, ESPECIFICA PARA CONDUCCION DE GAS, TIPO NEGRO, TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO P.P. DE JUNTAS, CONEXIONES Y PIEZAS ESPECIALES, PRUEBAS DE PRESION, ESTANQUEIDAD, TOTALMENTE INSTALADA SEGUN LA NORMATIVA DE LA EMPRESA SUMINISTRADORA GAS NATURAL. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT N°126)	27,44
		VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
06.52	M3	HORMIGON EN CAMA Y REFUERZO DE TUBERIAS HORMIGON HM-25 N/MM2 EN CAMAS DE ASIENTO, PROTECCION Y OTRAS ZONAS DE LA CONDUCCION, PUESTO EN OBRA, VIBRADO, CURADO Y TERMINADO INCLUSO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. (SEGÚN EL ARTÍCULO DEL PPT N°610)	93,67
		NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/issu>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 7/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.53	ML	CINTA DE POLIETILENO SEÑAL. TUBERIAS ADQUISICION Y COLOCACION DE BANDA DE POLIETILENO DE SEÑALIZACION S/NORMATIVA DE GAS NAVARRA EN ZONA DE RELLENOS DE ZANJA TOTALMENTE COLOCADA. (SEGÚN EL ARTÍCULO DEL PPT Nº126)	0,21
06.54	UD	ARQUETA VALVULA 2/3" ARQUETA PARA INSTALACION DE LLAVE DE SECCIONAMIENTO DE GAS PARA VALVULA DE 2/3" CONSISTENTE EN TUBO DE PVC DE Ø400 MM Y RELLENO DE TRASDOS CON HORMIGON HM-20/P/19/I CON UN ESPESOR MINIMO DE 15 CM S/NORMATIVA DE GAS NAVARRA Y PLANO, SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/19/I DE 15 CM DE ESPESOR, INCLUYENDO EXCAVACION, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRENTE A VERTEDERO, ASIENTO, RELLENO DE ARENA EN ZONA DE VALVULAS Y CAPA SUPERIOR DE 10 CM DE GRAVILLA 3/5 MM, TAPA DE FUNDICION NODULAR PARA 40 TN Ø400 MM, HOMOLOGADA POR GAS NAVARRA CON ANAGRAMA DE GAS Y P.P. DE COORDINACION CON INSTALADORES, TOTALMENTE COLOCADA Y NIVELADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº778)	207,58
05.04	UD	VALVULA COMPUERTA Ø 80 MM. VALVULA DE COMPUERTA DIAMETRO 80 MM DE FUNDICION NODULAR CON SALIDAS PARALELAS DE 80 mm ENTERRADA PARA ACOMETIDAS, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, PN 16, TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO EJE DE MANIOBRA DE ACERO INOXIDABLE, PROTEGIDO CON VAINA DE PVC DE 100 DE DIAMETRO, CUADRADILLO DE MANIOBRA, ARQUETA Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, CONTRARRESTOS DE HORMIGON HM-20, JUNTAS, BRIDAS, TORNILLOS, PRUEBAS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº137)	156,49
		CERO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
		DOSCIENTOS SIETE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
		CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA NUEVE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 107 ENERGIA ELECTRICA			
APARTADO E1 MOV. TIERRAS			
101001E	M3	Excavación en cualquier clase de terreno Excavación en cualquier clase de terreno, incluso roca, por medios mecánicos, en zanja, pozos y obras de fábrica, incluso demolición de pavimento, canalizaciones, registros, transporte a vertedero de productos de excavación, totalmente realizada.	6,85
		SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
101011E	M3	Relleno Zahorra Artificial ZA-2 Relleno de Zahorra Artificial, procedente de machaqueo en cantera, incluso carga, transporte, extendido en tongadas horizontales de 30 cm de espesor, compactación y vibración por medios mecánicos, hasta alcanzar el 100% del Proctor Normal, refino herramientas y medios auxiliares, totalmente realizado.	22,20
		VEINTIDOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
APARTADO E2 OBRAS DE FABRICA			
102139	M3	Hormigon relleno HM20 Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa en formación de asiento de zanja (3 cm), montaje de tubos y relleno hasta una altura de 15 cm por encima de estos envolviéndolos completamente.	83,74
		OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
102125	Ud	Arqueta IBERDROLA M2-T2 Arqueta para conducción eléctrica tipo 1, realizada con hormigón armado de 15 cm de espesor, medidas exteriores aproximadas: 1,4x1,4x1,3 m. homologada por IBERDROLA, incluso marco y tapa cuadrada 695x695 mm, ref. M2-T2, y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	454,60
		CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
102149	MI	Cinta de polietileno Suministro y colocación de cinta de polietileno para señalización de canalización subterránea en el interior de zanja	0,40
		CERO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
APARTADO E3 CANALIZACIONES			
102129	MI	Tubo polietileno Tubo de polietileno alta densidad corrugado, diámetro 160 mm 450 NW s/UNE-EN 61386-24, suministrado en rollos, montado en canalización enterrada, incluidos manguitos de unión considerada la unidad completamente instalada. enterrada.	6,85
		SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://www.citnavarra.com/es/DOCU/DTI-7-2017-2018

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2022

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
102179	MI	Acometidas Tubo de polietileno alta densidad corrugado diámetro 110 mm 450 NW s/UNE-EN 61386-24, suministrado en rollos, montado en canalización enterrada, incluidos manguitos de unión considerada la unidad completamente instalada, enterrada.	3,93
		TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
102129B	MI	Colocacion Tubo polietileno Colocación de tubo de polietileno de 160 mm de diámetro con aportación: distribución, colocación y ensamblaje de tubos en zanja, incluso sellado en arquetas de tubos no ocupados.	0,76
		CERO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
102179B	MI	Colocacion Acometidas Colocación de tubo de polietileno de 110 mm de diámetro con aportación: distribución, colocación y ensamblaje de tubos en zanja, incluso sellado en arquetas de tubos no ocupados.	0,60
		CERO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
102178	MI	Ducto comunicaciones Ducto de comunicaciones constituido por un cuatritubo de 40 mm de diámetro verde siliconado, de 3 mm de espesor, homologado por Iberdrola	
		CINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
102178B	MI	Colocacion Ducto comunicaciones Colocación de tubo de polietileno de 40 mm de diámetro con aportación: distribución, colocación y ensamblaje de tubos en zanja, incluso sellado en arquetas de tubos no ocupados.	
		CERO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
APARTADO E4 CONDUCTORES			
104030	MI	Conductor XZ1(S) 0,6/1 kV 1x240 mm2 AI Conductor de aluminio unipolar, designación XZ1 Al(S), aislamiento de polietileno reticulado (XL-PE) y cubierta de poliolefina, de 240 mm2 de sección sistema trifásico (tres fases y neutro), en montaje subterráneo, incluida p.p. de pequeño material de instalación y elementos auxiliares para empalmes y derivaciones, considerada la unidad completamente montada con los estándares de I-DE.	
		CINCO EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	
104028	MI	Conductor XZ1(S) 0,6/1 kV 1x150 mm2 AI Conductor de aluminio unipolar, designación XZ1 Al(S), aislamiento de polietileno reticulado (XL-PE) y cubierta de poliolefina, de 150 mm2 de sección, como conductor neutro, en montaje subterráneo, incluida p.p. de pequeño material de instalación y elementos auxiliares para empalmes y derivaciones, considerada la unidad completamente montada con los estándares de I-DE.	
		TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
104031	MI	Conductor XZ1(S) 0,6/1 kV 1x50 mm2 AI Conductor de aluminio unipolar, designación XZ1 Al(S), aislamiento de polietileno reticulado (XL-PE) y cubierta de poliolefina, de 50 mm2 de sección sistema trifásico (tres fases y neutro), en montaje subterráneo, incluida p.p. de pequeño material de instalación y elementos auxiliares para empalmes y derivaciones, considerada la unidad completamente montada con los estándares de I-DE.	
		UN EURO con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
APARTADO E5 PUESTA TIERRA			
105142	Ud	Puesta a Tierra de Neutro Pica toma tierra de acero cobreado, de diámetro 14 mm y 1,5m de longitud, s/ UNE 202006 Brida de conexión cable – pica, en latón estampado con abarcón en acero bricromatado, ref. TGT 142 de SOFAMEL Manguito de derivación fabricado en latón, con bridas y tornillos en acero galvanizado, apto para cables de cobre de 50 mm2 de sección, ref. TRT-10/50 de SOFAMEL	
		TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
104201	Ud	Terminal entrada recta Terminal entrada recta fabricado en latón, con brida y tornillos en acero galvanizado, apto para conexión de cable de cobre de 50 mm2 a superficies planas (autoválvulas, terminales, etc.), ref. TR-10/50 de SOFAMEL	7,99
		SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
105143	Ud	Hincado de electrodo Hincado del electrodo en posición vertical en el fondo de la zanja, dejando libre una longitud de 80 mm para la conexión del cable a tierra. Se confeccionará y aportará croquis acotado de la situación de los electrodos, indicando los resultados de la medición de la puesta a tierra.	8,28
		OCHO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
105144	Ud	Cable de cobre desnudo Cable de cobre desnudo de 50 mm2 para circuitos de tierra de herrajes	3,73
		TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://vtsado.citnavarra.es/com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M7

0,59

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/12/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO ° MEDIA TENSION			
SUBCAPÍTULO 108 ALUMBRADO PUBLICO			
A1	LUMINARIAS		10.282,41
		DIEZ MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
A2	SOPORTES		8.265,60
		OCHO MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
A3	CONDUCTORES		3.966,51
		TRES MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
A4	OBRA CIVIL		11.603,42
		ONCE MIL SEISCIENTOS TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
A5	CENTRO DE MANDO		5.12
		CINCO MIL CIENTO VEINTICUATRO EUROS	
SUBCAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS			
09.01	TN	TRANSPORTE DE RESIDUOS CENTRO RECICLAJE TRANSPORTE DE RESIDUOS A CENTRO DE RECICLAJE, A MONODEPÓSITO, A VERTEDERO ESPECÍFICO O A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA, CON CAMIÓN DE 12 T Y TIEMPO DE ESPERA PARA LA CARGA A MÁQUINA, CON UN RECORRIDO DE HASTA 10 KM, INCLUSO CANON DE VERTIDO	3,00
		CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
09.02	TN	SEPARACION ESCOMBROS SEPARACION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO	1,22
		UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
09.03	TN	GESTION ESCOMBROS GESTION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO	1,04
		UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			
APARTADO 10.2 PROTECCIONES COLECTIVAS			
PCOL000010	ML	VALLA METALICA ARTICULADA 2,5M ALTURA VALLA METALICA ARTICULADA, 2.50M, CON PROTECCION DE INTEMPERIE CON SOPORTES DEL MISMO MATERIAL EN DOBLE W, SEPARADOS CADA 2M Y TAPA CIEGA DEL MISMO MATERIAL AMORTIZ. CINCO USOS TOTALMENTE COLOCADA I/ PP PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE LA MISMA AL FINAL DE SU USO.	8,84
		OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
PCOL000020	ML	MALLA RETICULAR PLASTICA PARA CERRAMIENTO MALLA RETICULAR PLASTICA DE COLOR NARANJA PARA CERRAMIENTO DE 1,20M DE ALTURA, COLOCADA CON REDONDOS DE 2 M DIAMETRO 16 MM Y ACABADOS EN CACHABA CADA 4M. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO RETIRADA Y NUEVA COLOCACION DE LA MISMA EN OPERACIONES TEMPORALES Y RETIRADA DE LA MISMA UNA VEZ FINALIZADOS LOS TRABAJOS.	1,79
		UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
PCOL000040	M.	PASARELA PASO SOBRE ZANJAS. PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X7 CM. COSIDOS A CLAVAZON Y DOBLE BARANDILLA DE 0,90M DE ALTURA FORMADA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20X5, RODAPIE Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15X5 CM., SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1 M. INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE (AMORT. EN 3 USOS). ORDENANZA LABORAL DE CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA ART. 184 A 186.	12,60
		DOCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
PCOL000070	UD	ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO REFORZADA DE 5M.DE LONGITUD. DEDICADA A ACCEDER A DESNIVELES EN LOS QUE LA MISMA SUPERARA EN 1M EL PUNTO DE APOYO SUPERIOR CON UNA INCLINACION APROXIMADA EN SU USO DE 75 GRADOS. DOTADA DE ZAPATAS ANTIDESLIZANTES EN SU EXTREMO INFERIOR Y DE GANCHOS DE SUJECCION O ANCLAJES EN SU PARTE SUPERIOR Y CONSTITUIDA POR LARGUEROS DE UNA SOLA PIEZA Y PELDAÑOS ENSAMBLADOS, SEGUN EN-131.	27,05
		VEINTISIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
PCOL000090	H	CAMION DE RIEGO CAMION DE RIEGO, INCLUIDO EL AGUA, CONDUCTOR, ETC.	21,04
		VEINTIUN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
PCOL000100	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, INCLUIDO SOPORTE METALICO, COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	14,42
		CATORCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhnavarra.es/com/csv/IDUUDTL7030V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
PCOL000110	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO SIN SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	3,79
		TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
PCOL000112	UD	CARTEL DE EMERGENCIA CARTEL DE EMERGENCIA, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	3,79
		TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
PCOL000113	UD	PANEL DE SEÑALES PUERTA DE ENTRADA PANEL DE SEÑALES DE 750MM*750MM PARA PUERTA DE ENTRADA TOTALMENTE INSTALADO SOBRE MACHON QUE CONTIENE LAS SIGUIENTES SEÑALES: "ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS", "PELIGRO RIESGO BIOLÓGICO", "PELIGRO SUELO RESBALADIZO" Y "USO OBLIGATORIO DE GUANTES".	60,10
		SESENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
SE_00010	UD	SEÑAL TRIANGULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=70 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/COLOCACION Y DESMONTAJE.	13,36
		DOCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SE_00030	UD	SEÑAL CIRCULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE Ø60 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.	13,36
		TRECE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
SE_00020	UD	SEÑAL CUADRADA I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA DE 60X60 CM., NORMALIZADA CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.	15,16
		QUINCE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
SE_00050	UD	PALETA MANUAL DOS CARAS STOP-OBLIGATORIO SEÑAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCION OBLIGATORIA, TIPO PALETA (AMORTIZABLE EN CINCO USOS).	15,41
		UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
SE_00080	UD	CONO BALIZAMIENTO CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CM. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS. INCLUSO COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	3,64
		TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
SE_00090	UD	PANEL DIRECCIONAL C/ SOPORTE PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE DE 60X90 CM., CON SOPORTE METALICO Y LINTERNA EN LA ESQUINA SUPERIOR IZQUIERDA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO HA-10/40, COLOCACION, MANTENIMIENTO Y MONTAJE.	36,45
		TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SE_00100	H	PEON PARA REGULACION TRAFICO PEON PARA REGULACION DE TRAFICO EN EL TRAMO DE OBRAS	15,00
		QUINCE EUROS	
APARTADO 10.3 EXTINCION DE INCENDIOS			
EXT00001	UD	EXTINTOR DE POLVO ABC DE 9 KG. UD. EXTINTOR DE POLVO ABC CON EFICACIA 34A-144B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, PRODUCTOS GASEOSOS E INCENDIOS DE EQUIPOS ELECTRICOS, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE, MANOMETRO Y BOQUILLA CON DIFUSOR SEGUN NORMA UNE-23110, TOTALMENTE INSTALADO. CERTICADO POR AENOR.	61,10
		SESENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
EXT00003	UD	EXTINTOR DE INCENDIOS DE CO2 DE 5KG UD. EXTINTOR DE NIEVE CARBONICA CO2 CON EFICACIA 34B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, E INCENDIOS DE EQUIPOS ELECTRICOS, DE 5 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE Y MANGUERA CON DIFUSOR SEGUN NORMA UNE-23110 TOTALMENTE INSTALADO.	140,62
		CIENTO CUARENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
APARTADO 10.4 PROTECCION INSTALACION ELÉCTRICA			
PIE000011	UD	CUADRO GENERAL DE OBRA. CUADRO GENERAL DE OBRA TIPO PLT2 DE DOS CUERPOS PARA ALOJAR EN SU INTERIOR: - 1 CONTADOR 380/3*220V 30A. - 1 CAJA E.C.P.4P. - 1 INTERRUPTOR IV 40A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A.	542,51



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
c/Iturbide, 7 30300 Vitoria
Tf: 945 21 73 00

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
		- 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 2 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1 TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2 TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2 TOMA DE CORRIENTE IV+T 16A. - BORNAS, CANALETAS, CABLEADO, ROTULADO... - CARPINTERIA Y MANO DE OBRA DE COLOCACION, TOTALMENTE INSTALADO.	QUINIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
APARTADO 10.5 INST. HIGIENE Y BIENESTAR			
HIG000010	UD	ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD, PARA UNA NAVE DE OBRA.	21,16 DOSCIENTOS DIEZ EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
HIG000022	MES	NAVE PARA VESTUARIO DE 8*2,40 HASTA 9P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS DE OBRA DE 8X2.40 M., HASTA PARA 9 PERSONAS, CON ESTRUCTURA METALICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRIO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACION DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCION, INCLUSO INSTALACION ELECTRICA CON DISTRIBUCION INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.	165,28 CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS
HIG000031	MES	NAVE PARA ASEOS 6,00*2,40 HASTA 40P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS DE OBRA DE 6,00X2,40 M. PARA UN MAXIMO DE 12 PERSONAS CON DOS INODOROS, CUATRO DUCHAS, UNA PILETA DE POLIESTER CON CUATRO GRIFOS Y TERMO ELECTRICO DE 100 LITROS DE CAPACIDAD, CON CUATRO ESPEJOS; CON TRATAMIENTO DE LOS VERTIDOS, CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS QUE LAS OFICINAS. SUELO DE CONTRACHAPADO HIDROFUGO CON CAPA FENOLICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE. PIEZAS SANITARIAS DE FIBRA DE VIDRIO ACABADAS EN GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE. PUERTAS INTERIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS. INSTALACION DE FONTANERIA CON TUBERIAS DE POLIBUTILENO E INSTALACION ELECTRICA PARA CORRIENTE MONOFASICA DE 220 V. PROTEGIDA CON INTERRUPTOR AUTOMATICO.	216,36 DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
HIG000050	UD	TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA. TRANSPORTE DE CASETA PREFABRICADA A OBRA, INCLUSO DESCARGA Y POSTERIOR RECOGIDA.	193,22 CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS
HIG000060	UD	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE DE 1.78 M. DE ALTURA DE DOBLE COMPARTIMENTO PARA MANTENER SEPARADA LA ROPA DE CALLE DE LA DE TRABAJO, COLOCADA.	7,85 SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
HIG000070	UD	BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS.	25,24 VEINTICINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS
HIG000080	UD	CUBO DE BASURA. CUBO DE BASURA.	24,04 VEINTICUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS
HIG000090	H	LIMPIEZA Y CONSERVACION LIMPIEZA Y CONSERVACION DE LA INSTALACIONES DE PERSONAL.	10,82 DIEZ EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
HIG000110	UD	PILETA CORRIDA CONSTRUIDA PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA CON 3 GRIFOS.	94,66 NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS



INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
<http://www.citinautara.com/cv/ID000UTL7030V2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
HIG000130	UD	ESPEJO INSTALADO EN ASEOS ESPEJO INSTALADO EN ASEOS.	7,26
HIG000140	UD	PERCHA EN CABINA. PERCHA EN CABINA.	0,63
HIG000150	MES	PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y ASEO PRODUCTOS DE LIMPIEZA PARA MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS HIGIEN- COS Y LUGARES DE DESCANSO.	18,03
		SIETE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
		CERO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
		DIECIOCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS	

APARTADO 10.6 MEDICINA PREVENTIVA

MED00001	UD	REPOSICIN MENSUAL DE BOTIQUIN REPOSICIO N MENSUAL DE BOTIQUIN, COMPUESTO POR: - AGUA OXIGENADA. - ALCOHOL DE 96°. - TINTURA DE YODO. - MERCURIOCROMO. - AMONIACO. - GASA ESTÉRIL. - ALGOD0 N HIDR0 FILO. - VENDAS. - ESPARADRAPO. - ANTIESPASM0 DICOS. - ANALGÉSICOS Y T0 NICOS CARDIACOS DE URGENCIA. - TORNQUETE. - BOLSAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO. - GUANTES ESTERILIZADOS. - JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERM0 METRO CLINI- CO.	63,11
		SESENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
MED00002	UD	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS CON EL SIGUIENTE CONTENIDO MIN- MO: AGUA OXIGENADA, ALCOHOL DE 96°, TINTURA DE YODO, MERCURIO CRO- MO, AMONIACO, GASA ESTÉRIL, ALGOD0 N HIDR0 FILO VENDAS ESPARADRAPO, ANTIESPASM0 DICOS, ANALGÉSICOS Y T0 NICOS CARDIACOS DE URGENCIA, TORNQUETE, BOLSAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO, GUANTES ESTERILIZA- DOS, JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERM0 METRO CLINICO, INSTALADO.	119,98
		CIENTO DIECINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	

APARTADO 10.7 FORMACION Y REUNIONES

FOR00002	UD	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO.	24,04
FOR00005	H	TÉCNICO EN FORMACION DE SYS TÉCNICO EN FORMACIO N DE SEGURIDAD E HIGIENE.	18,03
FOR00006	H.	FOR. DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO H. FORMACIO N DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.	12,05
INFOR001	MES	VITRINA DE 700*400*50 MM. VITRINA DE MADERA CON PUERTA FRONTAL DE VIDREO CON SISTEMA DE CE- RRADURA O CANDADO. DE 700*500*50MM. DISPONDRÁ DE FONDO DE CORCHO DONDE SE FIJARÁN DOCUMENTOS PARA EXPOSICIO N PUBLICA. INCLUSO CHINCHETAS, TOTALMENTE INSTALADO EN LUGAR VISIBLE DE LA OBRA.	6,01
		DOCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
		SEIS EUROS con UN CÉNTIMOS	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifinavarra.com/csv/ID000UTL7030V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO FASE 2 URBANIZACION P.I. ARRONIZ - UNIDAD S4			
SUBCAPÍTULO 201 DEMOLICION, TIERRAS Y FIRMES			
01.01	M2	DEMOLICION Y ESCARIFICADO PAVIMENTOS DEMOLICION DE PAVIMENTOS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº301 y 320)	2,83
		DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
01.03	M3	EXCAVACION EN CAJEADO EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN EXPLANACIONES Y CAJEADOS, CUALQUIERA QUE SEA LA NATURALEZA DEL TERRENO, INCLUSO DEMOLICION DE OBRAS DE FABRICA EXISTENTES, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL EXCAVADO ESPONJADO A LUGAR DE EMPLEO, VERTEDERO O ACOPIO, PARTE PROPORCIONAL DE REFINOS, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº320)	2,67
		DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.04	M3	TERRAPLEN COMPACTADO. TERRAPLEN COMPACTADO CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, DE LA ZONA DE OBRA O EXTERIOR A ELLA, CLASIFICADAS COMO SUELOS TOLERABLES (CBR>3), PARA UTILIZACION EN NUCLEO DE TERRAPLEN DE UNA EXPLANADA TIPO E1, PREPARACION DEL TERRENO, EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR Máximo 30 CM., NIVELACION, HUMECTACION, COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL, REPERFILADO, REFINADO Y ACABADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº330)	
		UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.05	M3	SUBBASE MATERIAL SELECCIONADO CBR>10 SUBBASE DE MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACION O ZAHORRA NATURAL TIPO S2 (C.B.R.>10), ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3, PARA OBTENCION DE EXPLANADA MEJORADA TIPO E-2, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION Y COMPACTACION AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº225 Y Nº340)	9,99
		NUEVE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.06	M3	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA-25, ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION, COMPACTACION AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO Y REFINO, TOTALMENTE TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº501)	17,57
		DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 202 PAVIMENTOS Y SEÑALIZACION			
02.02	TM	MEZCLA BITUMINOSA AC22 BIN S MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC22 bin S DEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO CALIZO Y OFITICO PUESTA EN OBRA, EXCEPTO LIGANTE. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº542)	30,82
		TREINTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
02.03	TM	MEZCLA BITUMINOSA AC16 SURF S MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC16 surf S SEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE, PUESTA EN OBRA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº542)	33,30
		TREINTA Y TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
02.04	TM	LIGANTE BITUMINOSO MEZCLAS CALIENTE. LIGANTE BITUMINOSO TIPO 60/70 PARA MEZCLAS EN CALIENTE SEGUN PG-3. LA DOTACION SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº535)	440,00
		CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.citnavarra.com/csv/0804UDTL7Q3OV2M78

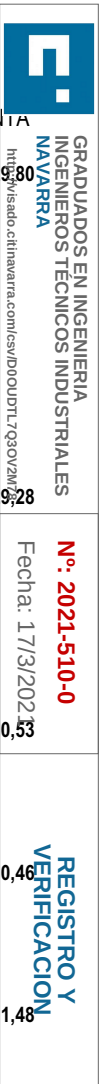
Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.05	TM	EMULSION ASFALTICA ECL-1. EMULSION ASFALTICA ECL-1 PARA RIEGOS DE IMPRIMACION DOTACION 2 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°530)	357,22
		TRESCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con	
		VEINTIDOS CÉNTIMOS	
02.06	TM	EMULSION ASFALTICA ECR-1. EMULSION ASFALTICA ECR-1 PARA RIEGOS DE ADHERENCIA DOTACION 1 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°531)	367,91
		TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS con NOVENA	
		Y UN CÉNTIMOS	
02.08	M2	PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4 PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4, DE 15 CM. DE ESPESOR, CONSISTENCIA PLASTICA Y TAMAÑO MAXIMO 20 CM. CON TRANSPORTE INTERIOR, TENDIDO Y VIBRACION MANUAL, ACABADO ESTRIADO MECANICO O MANUAL, REFORZADO CON MALLAZO ELECTROSOLDADO #15.15.8 COLOCADO EN LA PARTE INFERIOR A 3 CM MEDIANTE SEPARADORES ADECUADOS, PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO LATERAL, ASERRADO DE JUNTAS CADA 5 M. Y RELLENAS CON PRODUCTO ELASTICO, INCLUYENDO PRODUCTOS QUIMICOS FLUIDIFICANTES Y DE CURADO, ASÍ COMO SU APLICACION. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT N°555 y N° 556 y N° 600)	295,80
		VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
02.09	ML	BORDILLO DE HORMIGON 25.15 BORDILLO DE HORMIGON PREFABRICADO CON DOBLE REVESTIMIENTO DE SÍLICE, DE 15X25 CM., ALZADO O REBAJADO, COLOCADO SOBRE LECHO DE HORMIGON HM-20, INCLUSO P.P. DE EXCAVACION, BADENES Y PASOS REBAJADOS, REJUNTEADO CON MORTERO, EN TRAMOS RECTOS Y CURVOS, INCLUSO CONTRABORDILLO Y RIGOLA, SEGUN PLANOS. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°570)	295,28
		VEINTINUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
02.12	ML	MARCA VIAL TIPO M.2.2-2.6 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL CONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.2.2 O M-2.6, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)	0,53
		CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.13	ML	MARCA VIAL TIPO M.1.10 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.1.10, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)	0,46
		CERO EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.14	ML	MARCA VIAL TIPO M.4.2 BLANCA 40 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.4.2, COLOR BLANCO DE 40 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)	1,48
		UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.15	ML	MARCA TIPO M.2.2 AMARILLA 10 CM. MARCA VIAL CONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.2.2, COLOR AMARILLO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)	0,53
		CERO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.16	M2	SUPERFICIE REALMENTE PINTADA. SUPERFICIE REALMENTE PINTADA, CON PINTURA BLANCA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, EN PALABRAS, FLECHAS, CEBREADOS, ETC., INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)	4,49
		CUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.18	UD	SEÑAL TRAFICO CIRCULAR Ø 90 CM. SEÑAL DE TRAFICO CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO HOMOLOGADA, RETRO-REFLECTANTE INCLUSO ELEMENTOS DE SUSTENTACION Y ANCLAJE, TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°701)	152,10
		CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 208 ALUMBRADO PUBLICO			
A1	LUMINARIAS	DIEZ MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	10.282,41
A2	SOPORTES	OCHO MIL DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	8.265,60
A3	CONDUCTORES	TRES MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	3.966,51
A4	OBRA CIVIL	ONCE MIL SEISCIENTOS TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	11.603,42
A5	CENTRO DE MANDO	CINCO MIL CIENTO VEINTICUATRO EUROS	5.120,00
SUBCAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS			
09.01	TN	TRANSPORTE DE RESIDUOS CENTRO RECICLAJE TRANSPORTE DE RESIDUOS A CENTRO DE RECICLAJE, A MONODEPÓSITO, A VERTEDERO ESPECÍFICO O A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA, CON CAMIÓN DE 12 T Y TIEMPO DE ESPERA PARA LA CARGA A MÁQUINA, CON UN RECORRIDO DE HASTA 10 KM, INCLUSO CANON DE VERTIDO	CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
09.02	TN	SEPARACION ESCOMBROS SEPARACION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO	UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS
09.03	TN	GESTION ESCOMBROS GESTION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO	UN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			
APARTADO 10.2 PROTECCIONES COLECTIVAS			
PCOL000010	ML	VALLA METALICA ARTICULADA 2,5M ALTURA VALLA METALICA ARTICULADA, 2.50M, CON PROTECCION DE INTEMPERIE CON SOPORTES DEL MISMO MATERIAL EN DOBLE W, SEPARADOS CADA 2M Y TAPA CIEGA DEL MISMO MATERIAL AMORTIZ. CINCO USOS TOTALMENTE COLOCADA I/ PP PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE LA MISMA AL FINAL DE SU USO.	OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
PCOL000020	ML	MALLA RETICULAR PLASTICA PARA CERRAMIENTO MALLA RETICULAR PLASTICA DE COLOR NARANJA PARA CERRAMIENTO DE 1,20M DE ALTURA, COLOCADA CON REDONDOS DE 2 M DIAMETRO 16 MM Y ACABADOS EN CACHABA CADA 4M. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO RETIRADA Y NUEVA COLOCACION DE LA MISMA EN OPERACIONES TEMPORALES Y RETIRADA DE LA MISMA UNA VEZ FINALIZADOS LOS TRABAJOS.	UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
PCOL000040	M.	PASARELA PASO SOBRE ZANJAS. PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X7 CM. COSIDOS A CLAVAZON Y DOBLE BARANDILLA DE 0,90M DE ALTURA FORMADA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20X5, RODAPIE Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15X5 CM., SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1 M. INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE (AMORT. EN 3 USOS). ORDENANZA LABORAL DE CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA ART. 184 A 186.	DOCE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS
PCOL000070	UD	ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO REFORZADA DE 5M.DE LONGITUD. DEDICADA A ACCEDER A DESNIVELES EN LOS QUE LA MISMA SUPERARA EN 1M EL PUNTO DE APOYO SUPERIOR CON UNA INCLINACION APROXIMADA EN SU USO DE 75 GRADOS. DOTADA DE ZAPATAS ANTIDESLIZANTES EN SU EXTREMO INFERIOR Y DE GANCHOS DE SUJECCION O ANCLAJES EN SU PARTE SUPERIOR Y CONSTITUIDA POR LARGUEROS DE UNA SOLA PIEZA Y PELDAÑOS ENSAMBLADOS, SEGUN EN-131.	VEINTISIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS
PCOL000090	H	CAMION DE RIEGO CAMION DE RIEGO, INCLUIDO EL AGUA, CONDUCTOR, ETC.	VEINTIUN EUROS con CUATRO CÉNTIMOS



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhnavarra.es/insv/IDOC/030117030V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
PCOL000100	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, INCLUIDO SOPORTE METALICO, COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	14,42
		CATORCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
PCOL000110	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO SIN SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	3,79
		TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
PCOL000112	UD	CARTEL DE EMERGENCIA CARTEL DE EMERGENCIA, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	3,79
		TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
PCOL000113	UD	PANEL DE SEÑALES PUERTA DE ENTRADA PANEL DE SEÑALES DE 750MM*750MM PARA PUERTA DE ENTRADA TOTALMENTE INSTALADO SOBRE MACHON QUE CONTIENE LAS SIGUIENTES SEÑALES: "ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS", "PELIGRO RIESGO BIOLÓGICO", "PELIGRO SUELO RESBALADIZO" Y "USO OBLIGATORIO DE GUANTES".	60,10
		SESENTA EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
SE_00010	UD	SEÑAL TRIANGULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=70 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/COLOCACION Y DESMONTAJE.	12,87
		DOCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SE_00030	UD	SEÑAL CIRCULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE Ø60 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.	13,86
		TRECE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
SE_00020	UD	SEÑAL CUADRADA I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA DE 60X60 CM., NORMALIZADA CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.	15,16
		QUINCE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
SE_00050	UD	PALETA MANUAL DOS CARAS STOP-OBLIGATORIO SEÑAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCION OBLIGATORIA, TIPO PALETA (AMORTIZABLE EN CINCO USOS).	15,41
		UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
SE_00080	UD	CONO BALIZAMIENTO CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CM. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS. INCLUSO COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	3,64
		TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
SE_00090	UD	PANEL DIRECCIONAL C/ SOPORTE PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE DE 60X90 CM., CON SOPORTE METALICO Y LINTERNA EN LA ESQUINA SUPERIOR IZQUIERDA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO HA-10/40, COLOCACION, MANTENIMIENTO Y MONTAJE.	36,45
		TREINTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SE_00100	H	PEON PARA REGULACION TRAFICO PEON PARA REGULACION DE TRAFICO EN EL TRAMO DE OBRAS	15,00
		QUINCE EUROS	

APARTADO 10.3 EXTINCION DE INCENDIOS

EXT00001	UD	EXTINTOR DE POLVO ABC DE 9 KG. UD. EXTINTOR DE POLVO ABC CON EFICACIA 34A-144B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, PRODUCTOS GASEOSOS E INCENDIOS DE EQUIPOS ELECTRICOS, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE, MANOMETRO Y BOQUILLA CON DIFUSOR SEGUN NORMA UNE-23110, TOTALMENTE INSTALADO. CERTICADO POR AENOR.	61,10
		SESENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
EXT00003	UD	EXTINTOR DE INCENDIOS DE CO2 DE 5KG UD. EXTINTOR DE NIEVE CARBONICA CO2 CON EFICACIA 34B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, E INCENDIOS DE EQUIPOS ELECTRICOS, DE 5 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE Y MANGUERA CON DIFUSOR SEGUN NORMA UNE-23110 TOTALMENTE INSTALADO.	140,62
		CIENTO CUARENTA EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.citihntra.com/csv/ID/15100717030V2M25

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 10.4 PROTECCION INSTALACION ELÉCTRICA			
PIE000011	UD	CUADRO GENERAL DE OBRA. CUADRO GENERAL DE OBRA TIPO PLT2 DE DOS CUERPOS PARA ALOJAR EN SU INTERIOR: - 1 CONTADOR 380/3*220V 30A. - 1 CAJA E.C.P.4P. - 1 INTERRUPTOR IV 40A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 2 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1 TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2 TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2 TOMA DE CORRIENTE IV+T 16A. - BORNAS, CANALETAS, CABLEADO, ROTULADO... - CARPINTERIA Y MANO DE OBRA DE COLOCACION, TOTALMENTE INSTALADO.	542,51
		QUINIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
APARTADO 10.5 INST. HIGIENE Y BIENESTAR			
HIG000010	UD	ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD, PARA UNA NAVE DE OBRA.	210,35
		DOSCIENTOS DIEZ EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
HIG000022	MES	NAVE PARA VESTUARIO DE 8*2,40 HASTA 9P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS DE OBRA DE 8X2.40 M., HASTA PARA 9 PERSONAS, CON ESTRUCTURA METALICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRIO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACION DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCION, INCLUSO INSTALACION ELECTRICA CON DISTRIBUCION INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.	165,28
		CIENTO SESENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
HIG000031	MES	NAVE PARA ASEOS 6,00*2,40 HASTA 40P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS DE OBRA DE 6,00X2,40 M. PARA UN MAXIMO DE 12 PERSONAS CON DOS INODOROS, CUATRO DUCHAS, UNA PILETA DE POLIESTER CON CUATRO GRIFOS Y TERMO ELECTRICO DE 100 LITROS DE CAPACIDAD, CON CUATRO ESPEJOS; CON TRATAMIENTO DE LOS VERTIDOS, CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS QUE LAS OFICINAS. SUELO DE CONTRACHAPADO HIDROFUGO CON CAPA FENOLICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE. PIEZAS SANITARIAS DE FIBRA DE VIDRIO ACABADAS EN GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE. PUERTAS INTERIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS. INSTALACION DE FONTANERIA CON TUBERIAS DE POLIBUTILENO E INSTALACION ELECTRICA PARA CORRIENTE MONOFASICA DE 220 V. PROTEGIDA CON INTERRUPTOR AUTOMATICO.	216,36
		DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
HIG000050	UD	TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA. TRANSPORTE DE CASETA PREFABRICADA A OBRA, INCLUSO DESCARGA Y POSTERIOR RECOGIDA.	193,22
		CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	
HIG000060	UD	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE DE 1.78 M. DE ALTURA DE DOBLE COMPARTIMENTO PARA MANTENER SEPARADA LA ROPA DE CALLE DE LA DE TRABAJO, COLOCADA.	7,85
		SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
HIG000070	UD	BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS.	25,24
		VEINTICINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifinavarra.com/es/0000UTL703000078>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 1

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
HIG000080	UD	CUBO DE BASURA. CUBO DE BASURA.	24,04
HIG000090	H	LIMPIEZA Y CONSERVACION LIMPIEZA Y CONSERVACION DE LA INSTALACIONES DE PERSONAL.	10,82
HIG000110	UD	PILETA CORRIDA CONSTRUIDA PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA CON 3 GRIFOS.	94,66
HIG000130	UD	ESPEJO INSTALADO EN ASEOS ESPEJO INSTALADO EN ASEOS.	7,26
HIG000140	UD	PERCHA EN CABINA. PERCHA EN CABINA.	
HIG000150	MES	PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y ASEO PRODUCTOS DE LIMPIEZA PARA MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS HIGIENICOS Y LUGARES DE DESCANSO.	
APARTADO 10.6 MEDICINA PREVENTIVA			
MED00001	UD	REPOSICION MENSUAL DE BOTIQUIN REPOSICION MENSUAL DE BOTIQUIN, COMPUESTO POR: - AGUA OXIGENADA. - ALCOHOL DE 96°. - TINTURA DE YODO. - MERCURIOCROMO. - AMONIACO. - GASA ESTÉRIL. - ALGODON HIDRO FILO. - VENDAS. - ESPARADRAPO. - ANTIESPASMÓDICOS. - ANALGÉSICOS Y TÓNICOS CARDIACOS DE URGENCIA. - TORNQUETE. - BOLSAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO. - GUANTES ESTERILIZADOS. - JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERMÓMETRO CLÍNICO.	
MED00002	UD	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS CON EL SIGUIENTE CONTENIDO MINIMO: AGUA OXIGENADA, ALCOHOL DE 96°, TINTURA DE YODO, MERCURIO CROMO, AMONIACO, GASA ESTÉRIL, ALGODON HIDRO FILO VENDAS ESPARADRAPO, ANTIESPASMÓDICOS, ANALGÉSICOS Y TÓNICOS CARDIACOS DE URGENCIA, TORNQUETE, BOLSAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO, GUANTES ESTERILIZADOS, JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERMÓMETRO CLÍNICO, INSTALADO.	
APARTADO 10.7 FORMACION Y REUNIONES			
FOR00002	UD	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO.	24,04
FOR00005	H	TÉCNICO EN FORMACION DE SYS TÉCNICO EN FORMACION DE SEGURIDAD E HIGIENE.	18,03
FOR00006	H.	FOR. DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO H. FORMACION DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.	12,05
INFOR001	MES	VITRINA DE 700*400*50 MM. VITRINA DE MADERA CON PUERTA FRONTAL DE VIDREO CON SISTEMA DE CERRADURA O CANDADO. DE 700*500*50MM. DISPONDRÁ DE FONDO DE CORCHO DONDE SE FIJARÁN DOCUMENTOS PARA EXPOSICION PUBLICA. INCLUSO CHINCHETAS, TOTALMENTE INSTALADO EN LUGAR VISIBLE DE LA OBRA.	6,01



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifpnavarra.com/csv/IDOUUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PROYECTO
URBANIZACION DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE
ARRÓNIZ

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifinavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0
	Fecha: 17/3/2021
REGISTRO Y VERIFICACION	

Estella, febrero 2021

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
CAPÍTULO FASE 0 DESVIO Cº CEMENTERIO Y MOVIMIENTO DE TIERRAS			
SUBCAPÍTULO C01 DEMOLICION, TIERRAS Y FIRMES			
01.01	M2	DEMOLICION Y ESCARIFICADO PAVIMENTOS DEMOLICION DE PAVIMENTOS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°301 y 320)	
		Maquinaria.....	0,05
		Resto de obra y materiales	2,78
		TOTAL PARTIDA	2,83
01.02	M3	DEMOLICION DE MUROS Y ESTRUCTURAS DEMOLICION DE PEQUEÑOS MUROS Y ESTRUCTURAS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. SE INCLUYE EN ESTA PARTIDA EL PROYECTO ESPECÍFICO DE DERRIBO Y LEGALIZACION DEL MISMO EN AQUELLOS CASOS DONDE SEA NECESARIO, EN PARTICULAR, PARA LAS CUBIERTAS DE FIBROCEMENTO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°302 y 320)	
		Maquinaria.....	0,18
		Resto de obra y materiales	2,52
		TOTAL PARTIDA	2,70
01.03	M3	EXCAVACION EN CAJEADO EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN EXPLANACIONES Y CAJEADOS, CUALQUIERA QUE SEA LA NATURALEZA DEL TERRENO, INCLUSO DEMOLICION DE OBRAS DE FABRICA EXISTENTES, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL EXCAVADO ESPONJADO A LUGAR DE EMPLEO, VERTEDERO O ACOPIO, PARTE PROPORCIONAL DE REFINOS, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°320)	
		Mano de obra	0,02
		Maquinaria.....	2,50
		Resto de obra y materiales	0,15
		TOTAL PARTIDA	2,67
01.04	M3	TERRAPLEN COMPACTADO. TERRAPLEN COMPACTADO CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, DE LA ZONA DE OBRA O EXTERIOR A ELLA, CLASIFICADAS COMO SUELOS TOLERABLES (CBR>3), PARA UTILIZACION EN NUCLEO DE TERRAPLEN DE UNA EXPLANADA TIPO E1, PREPARACION DEL TERRENO, EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR Máximo 30 CM., NIVELACION, HUMECTACION, COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL, REPERFILADO, REFILADO Y ACABADO.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°330)	
		Mano de obra	0,02
		Maquinaria.....	1,86
		Resto de obra y materiales	0,11
		TOTAL PARTIDA	1,99
01.05	M3	SUBBASE MATERIAL SELECCIONADO CBR>10 SUBBASE DE MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACION O ZAHORRA NATURAL TIPO S2 (C.B.R.>10), ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3, PARA OBTENCION DE EXPLANADA MEJORADA TIPO E-2, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION Y COMPACTACION AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°225 Y N°340)	
		Mano de obra	1,85
		Maquinaria.....	1,26
		Resto de obra y materiales	6,78
		TOTAL PARTIDA	9,89
01.06	M3	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA-25, ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION, COMPACTACION AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO Y REFINO, TOTALMENTE TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°501)	
		Mano de obra	1,85
		Maquinaria.....	1,26
		Resto de obra y materiales	14,46
		TOTAL PARTIDA	17,57



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://www.navarra.es
http://www.navarra.es/ID/DOCU/70302/201

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO C02 PAVIMENTOS Y SEÑALIZACION			
02.02	TM	MEZCLA BITUMINOSA AC22 BIN S MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC22 bin S DEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO CALIZO Y OFITICO PUESTA EN OBRA, EXCEPTO LIGANTE. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°542)	
		Mano de obra	3,29
		Maquinaria.....	16,24
		Resto de obra y materiales	11,29
		TOTAL PARTIDA	30,82
02.03	TM	MEZCLA BITUMINOSA AC16 SURF S MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC16 surf S SEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE, PUESTA EN OBRA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°542)	
		Mano de obra	3,29
		Maquinaria.....	16,24
		Resto de obra y materiales	11,29
		TOTAL PARTIDA	30,82
02.04	TM	LIGANTE BITUMINOSO MEZCLAS CALIENTE. LIGANTE BITUMINOSO TIPO 60/70 PARA MEZCLAS EN CALIENTE SEGUN PG-3. LA DOTACION SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°535)	
		Resto de obra y materiales	440,00
		TOTAL PARTIDA	440,00
02.05	TM	EMULSION ASFALTICA ECL-1. EMULSION ASFALTICA ECL-I PARA RIEGOS DE IMPRIMACION DOTACION 2 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°530)	
		Mano de obra	35,28
		Maquinaria.....	68,54
		Resto de obra y materiales	253,40
		TOTAL PARTIDA	357,22
02.06	TM	EMULSION ASFALTICA ECR-1. EMULSION ASFALTICA ECR-1 PARA RIEGOS DE ADHERENCIA DOTACION 1 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°531)	
		Mano de obra	35,28
		Maquinaria.....	68,54
		Resto de obra y materiales	264,09
		TOTAL PARTIDA	367,91



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://vtsado.es/registro/7030v2m/

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.08	M2	PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4 PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4, DE 15 CM. DE ESPESOR, CONSISTENCIA PLASTICA Y TAMAÑO MAXIMO 20 CM. CON TRANSPORTE INTERIOR, TENDIDO Y VIBRACION MANUAL, ACABADO ESTRIADO MECANICO O MANUAL, REFORZADO CON MALLAZO ELECTROSOLDADO #15.15.8 COLOCADO EN LA PARTE INFERIOR A 3 CM MEDIANTE SEPARADORES ADECUADOS, PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO LATERAL, ASERRADO DE JUNTAS CADA 5 M. Y RELLENAS CON PRODUCTO ELASTICO, INCLUYENDO PRODUCTOS QUIMICOS FLUIDIFICANTES Y DE CURADO, ASÍ COMO SU APLICACION. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT N°555 y N° 556 y N° 600)	Mano de obra 9,40 Maquinaria 1,43 Resto de obra y materiales 1,07 TOTAL PARTIDA 11,90
02.09	ML	BORDILLO DE HORMIGON 25.15 BORDILLO DE HORMIGON PREFABRICADO CON DOBLE REVESTIMIENTO DE SÍLICE, DE 15X25 CM., ALZADO O REBAJADO, COLOCADO SOBRE LECHO DE HORMIGON HM-20, INCLUSO P.P. DE EXCAVACION, BADENES Y PASOS REBAJADOS, REJUNTEADO CON MORTERO, EN TRAMOS RECTOS Y CURVOS, INCLUSO CONTRABORDILLO Y RIGOLA, SEGUN PLANOS. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°570)	Mano de obra 1,10 Resto de obra y materiales 2,18 TOTAL PARTIDA 2,28
02.12	ML	MARCA VIAL TIPO M.2.2-2.6 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL CONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.2.2 O M-2.6, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)	Mano de obra 0,04 Maquinaria 0,14 Resto de obra y materiales 0,18 TOTAL PARTIDA 0,36
02.13	ML	MARCA VIAL TIPO M.1.10 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.1.10, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)	Mano de obra 0,04 Maquinaria 0,14 Resto de obra y materiales 0,28 TOTAL PARTIDA 0,46
02.14	ML	MARCA VIAL TIPO M.4.2 BLANCA 40 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.4.2, COLOR BLANCO DE 40 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)	Mano de obra 0,06 Maquinaria 0,29 Resto de obra y materiales 1,13 TOTAL PARTIDA 1,48
02.16	M2	SUPERFICIE REALMENTE PINTADA. SUPERFICIE REALMENTE PINTADA, CON PINTURA BLANCA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, EN PALABRAS, FLECHAS, CEBREADOS, ETC., INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)	Mano de obra 3,82 Maquinaria 0,18 Resto de obra y materiales 0,49 TOTAL PARTIDA 4,49



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.citma.navarra.es/0000UTL7030V2M/

Nº: 2021-510-0
17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.18	UD	SEÑAL TRAFICO CIRCULAR Ø 90 CM. SEÑAL DE TRAFICO CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO HOMOLOGADA, RETRO-REFLECTANTE INCLUSO ELEMENTOS DE SUSTENTACION Y ANCLAJE, TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°701)	
		Mano de obra	10,50
		Resto de obra y materiales	141,60
		TOTAL PARTIDA	152,10
SUBCAPÍTULO C03 SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES			
01.11	M3	EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS PARA COLECTORES, TUBERIAS Y OTRAS REDES, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL INCLUSO ENTIBACION, AGOTAMIENTO, ACOPIO SELECCIONADO DE LA TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°321)	
		Mano de obra	0,15
		Maquinaria.....	8,10
		Resto de obra y materiales	0,50
		TOTAL PARTIDA	8,75
01.12	M3	REL.DE ASI.Y PRO. CON MATERIAL GRANULAR 5/8 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 5/8 MM PARA ASIENTO Y PROTECCION DE TUBERIAS SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)	
		Mano de obra	0,17
		Maquinaria.....	1,34
		Resto de obra y materiales	10,05
		TOTAL PARTIDA	17,56
01.13	M3	RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, CON EXTENDIDO, HUMECTACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)	
		Mano de obra	0,17
		Maquinaria.....	1,34
		Resto de obra y materiales	6,68
		TOTAL PARTIDA	8,19
06.16	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 500 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 500 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)	
		Mano de obra	12,70
		Maquinaria.....	17,40
		Resto de obra y materiales	49,42
		TOTAL PARTIDA	79,52
06.20	UD	ALETAS DE HORMIGON ALETAS DE HORMIGON ARMADO HA-25, PARA TUBERIA DE PVC HASTA Ø 500 MM DE DIAMETRO, INCLUYENDO EXCAVACION DEL EMPLAZAMIENTO, MEJORA DE LA CIMENTACION CON GRAVA CALIZA 40/60 MM, ENCOFRADO DESENCOFRADO, ARMADO Y HORMIGON, SEGUN DIMENSIONES INDICADAS EN PLANOS, ASÍ COMO EL RELLENO DEL TRASDOS DE LA OBRA DE FABRICA, COMPLETAMENTE TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°610)	
		Mano de obra	478,00
		Resto de obra y materiales	141,28
		TOTAL PARTIDA	619,28



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://www.ingenierosnavarra.com/cv/ID001001113332227/

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/02/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.25	m	CUNETA E4 CUNETA ESPECIAL TIPO E4, L=1,50 T=6/1 REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20/B/40/IIA O IIB DE 0,12 M DE ESPESOR, INCLUSO PP. DE ENCOFRADO, VIBRADO Y NIVELADO, SEGÚN PLANOS.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°136 Y 400)	
		Mano de obra	4,54
		Maquinaria.....	9,44
		Resto de obra y materiales	12,72
		TOTAL PARTIDA	26,70
03.75	UD	SEÑALIZACION ACOMETIDA SEÑALIZACION DE ACOMETIDA DE SERVICIO A PARCELA MEDIANTE HITO DE ACOMETIDA FORMADO POR POSTE DE ACERO GALVANIZADO DE 2 PULGADAS Y 1,5 MM HASTA 1 M DE LONGITUD, INTRODUCIDO 30 CM EN EL TERRENO, LACADO CON EL COLOR DEFINIDO POR LA DIRECCION FACULTATIVA, TAPON DE CIERRE DE LA CONDUCCION, REPLANTEO Y TOMA DE COORDENADAS UTM. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130, 134, 610 Y 778)	
		Mano de obra	5,59
		Maquinaria.....	8,70
		Resto de obra y materiales	10,79
		TOTAL PARTIDA	26,08
SUBCAPÍTULO 101 DEMOLICION, TIERRAS Y FIRMES			
01.01	M2	DEMOLICION Y ESCARIFICADO PAVIMENTOS DEMOLICION DE PAVIMENTOS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°301 y 320)	
		Maquinaria.....	0,05
		Resto de obra y materiales	2,78
		TOTAL PARTIDA	2,83
01.02	M3	DEMOLICION DE MUROS Y ESTRUCTURAS DEMOLICION DE PEQUEÑOS MUROS Y ESTRUCTURAS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. SE INCLUYE EN ESTA PARTIDA EL PROYECTO ESPECÍFICO DE DERRIBO Y LEGALIZACION DEL MISMO EN AQUELLOS CASOS DONDE SEA NECESARIO, EN PARTICULAR, PARA LAS CUBIERTAS DE FIBROCEMENTO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°302 y 320)	
		Maquinaria.....	0,18
		Resto de obra y materiales	7,52
		TOTAL PARTIDA	7,70
01.03	M3	EXCAVACION EN CAJEADO EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN EXPLANACIONES Y CAJEADOS, CUALQUIERA QUE SEA LA NATURALEZA DEL TERRENO, INCLUSO DEMOLICION DE OBRAS DE FABRICA EXISTENTES, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL EXCAVADO ESPONJADO A LUGAR DE EMPLEO, VERTEDERO O ACOPIO, PARTE PROPORCIONAL DE REFINOS, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°320)	
		Mano de obra	0,02
		Maquinaria.....	2,50
		Resto de obra y materiales	0,15
		TOTAL PARTIDA	2,67
01.04	M3	TERRAPLEN COMPACTADO. TERRAPLEN COMPACTADO CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, DE LA ZONA DE OBRA O EXTERIOR A ELLA, CLASIFICADAS COMO SUELOS TOLERABLES (CBR>3), PARA UTILIZACION EN NUCLEO DE TERRAPLEN DE UNA EXPLANADA TIPO E1, PREPARACION DEL TERRENO, EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR Máximo 30 CM., NIVELACION, HUMECTACION, COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL, REPERFILADO, REFINADO Y ACABADO.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°330)	
		Mano de obra	0,02
		Maquinaria.....	1,86
		Resto de obra y materiales	0,11
		TOTAL PARTIDA	1,99



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://www.citnavarra.es/com/csv/IDDOUDTL7Q3OV2H03

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.05	M3	SUBBASE MATERIAL SELECCIONADO CBR>10 SUBBASE DE MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACION O ZAHORRA NATURAL TIPO S2 (C.B.R.>10), ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3, PARA OBTENCION DE EXPLANADA MEJORADA TIPO E-2, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION Y COMPACTACION AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°225 Y N°340)	
		Mano de obra	1,85
		Maquinaria.....	1,26
		Resto de obra y materiales	6,78
		TOTAL PARTIDA	9,89
01.06	M3	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA-25, ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3 ,INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION, COMPACTACION AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO Y REFINO, TOTALMENTE TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°501)	
		Mano de obra	1,85
		Maquinaria.....	1,26
		Resto de obra y materiales	14,46
		TOTAL PARTIDA	17,57
01.07	M2	MURO DE CONTENCIÓN DE SUELO REFORZADO Muro de contención de suelo reforzado, tipo HUESKER conforme al Documento de Idoneidad Técnica (DIT) del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja nº 482p/18, o similar. Incluyendo el suministro de los geosintéticos tanto de refuerzo tipo Fortrac o similar, como de control de erosión de la cara vista tipo HaTe, o similar, el suministro del mallazo metálico y el manejo - corte y colocación de los geosintéticos y del mallazo metálico, totalmente terminado, de acuerdo a lo indicado en el artículo 655 del PPTP.	
		Mano de obra	1,18
		Maquinaria.....	18,25
		Resto de obra y materiales	63,10
		TOTAL PARTIDA	86,53
SUBCAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS			
09.01	TN	TRANSPORTE DE RESIDUOS CENTRO RECICLAJE TRANSPORTE DE RESIDUOS A CENTRO DE RECICLAJE, A MONODEPÓSITO, A VERTEDERO ESPECÍFICO O A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA, CON CAMIÓN DE 12 T Y TIEMPO DE ESPERA PARA LA CARGA A MÁQUINA, CON UN RECORRIDO DE HASTA 10 KM, INCLUSO CANON DE VERTIDO	
		Maquinaria.....	5,60
		TOTAL PARTIDA	5,60
09.02	TN	SEPARACION ESCOMBROS SEPARACION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO	
		Mano de obra	0,15
		Maquinaria.....	1,00
		Resto de obra y materiales	0,07
		TOTAL PARTIDA	1,22
09.03	TN	GESTION ESCOMBROS GESTION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO	
		Mano de obra	0,98
		Resto de obra y materiales	0,06
		TOTAL PARTIDA	1,04



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Instituto de Ingenieros de Navarre
www.ingenierosnavarra.com/cv/IDDOUDTL703012P1

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			
APARTADO 10.2 PROTECCIONES COLECTIVAS			
PCOL000010	ML	VALLA METALICA ARTICULADA 2,5M ALTURA VALLA METALICA ARTICULADA, 2.50M, CON PROTECCION DE INTEMPERIE CON SOPORTES DEL MISMO MATERIAL EN DOBLE W, SEPARADOS CADA 2M Y TAPA CIEGA DEL MISMO MATERIAL AMORTIZ. CINCO USOS TOTALMENTE COLOCADA I/ PP PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE LA MISMA AL FINAL DE SU USO.	
TOTAL PARTIDA			8,84
PCOL000020	ML	MALLA RETICULAR PLASTICA PARA CERRAMIENTO MALLA RETICULAR PLASTICA DE COLOR NARANJA PARA CERRAMIENTO DE 1,20M DE ALTURA, COLOCADA CON REDONDOS DE 2 M DIAMETRO 16 MM Y ACA-BADOS EN CACHABA CADA 4M. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO RETIRADA Y NUEVA COLOCACION DE LA MISMA EN OPERACIONES TEMPORALES Y RETI-RADA DE LA MISMA UNA VEZ FINALIZADOS LOS TRABAJOS.	
TOTAL PARTIDA			
PCOL000040	M.	PASARELA PASO SOBRE ZANJAS. PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X7 CM. COSIDOS A CLAVAZON Y DOBLE BARANDILLA DE 0,90M DE ALTURA FORMA-DA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20X5, RODAPIE Y TRAVESAÑO INTERME-DIO DE 15X5 CM., SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1 M. IN-CLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE (AMORT. EN 3 USOS). ORDENANZA LA-BORAL DE CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA ART. 184 A 186.	
TOTAL PARTIDA			12,60
PCOL000070	UD	ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO REFORZADA DE 5M.DE LONGITUD. DEDICA-DA A ACCEDER A DESNIVELES EN LOS QUE LA MISMA SUPERARA EN 1M EL PUNTO DE APOYO SUPERIOR CON UNA INCLINACION APROXIMADA EN SU USO DE 75 GRADOS. DOTADA DE ZAPATAS ANTIDESLIZANTES EN SU EXTREMO INFERIOR Y DE GANCHOS DE SUJECCION O ANCLAJES EN SU PARTE SUPE-RIOR Y CONSTITUIDA POR LARGUEROS DE UNA SOLA PIEZA Y PELDAÑOS EN-SAMBLADOS, SEGUN EN-131.	
TOTAL PARTIDA			27,05
PCOL000090	H	CAMION DE RIEGO CAMION DE RIEGO, INCLUIDO EL AGUA, CONDUCTOR, ETC..	
TOTAL PARTIDA			21,04
PCOL000100	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, INCLUIDO SOPORTE METALICO, COLOCA-CION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	
TOTAL PARTIDA			14,42
PCOL000110	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO SIN SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	
TOTAL PARTIDA			3,79
PCOL000112	UD	CARTEL DE EMERGENCIA CARTEL DE EMERGENCIA, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION, MANTENI-MIENTO Y RETIRADA.	
TOTAL PARTIDA			3,79
PCOL000113	UD	PANEL DE SEÑALES PUERTA DE ENTRADA PANEL DE SEÑALES DE 750MM*750MM PARA PUERTA DE ENTRADA TOTALMENTE INSTALADO SOBRE MACHON QUE CONTIENE LAS SIGUIENTES SEÑALES : "EN-TRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS", "PELIGRO RIESGO BIOLO-GICO", "PELIGRO SUELO RESBALADIZO" Y "USO OBLIGATORIO DE GUANTES".	
TOTAL PARTIDA			60,10
SE_00010	UD	SEÑAL TRIANGULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=70 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/COLOCACION Y DESMONTAJE.	
TOTAL PARTIDA			12,87
SE_00030	UD	SEÑAL CIRCULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE Ø60 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.	
TOTAL PARTIDA			13,86
SE_00020	UD	SEÑAL CUADRADA I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA DE 60X60 CM., NORMALIZADA CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.	
TOTAL PARTIDA			15,16
SE_00050	UD	PALETA MANUAL DOS CARAS STOP-OBLIGATORIO SEÑAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCION OBLIGATO-RIA, TIPO PALETA (AMORTIZABLE EN CINCO USOS).	
TOTAL PARTIDA			1,41



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.es/nicv/DOOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 13/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SE_00080	UD	CONO BALIZAMIENTO CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CM. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS. INCLUSO COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	
		TOTAL PARTIDA	3,64
SE_00090	UD	PANEL DIRECCIONAL C/ SOPORTE PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE DE 60X90 CM., CON SOPORTE METALICO Y LINTERNA EN LA ESQUINA SUPERIOR IZQUIERDA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO HA-10/40, COLOCACION, MANTENIMIENTO Y MONTAJE.	
		TOTAL PARTIDA	36,45
SE_00100	H	PEON PARA REGULACION TRAFICO PEON PARA REGULACION DE TRAFICO EN EL TRAMO DE OBRAS	
		TOTAL PARTIDA	15,00
APARTADO 10.3 EXTINCION DE INCENDIOS			
EXT00001	UD	EXTINTOR DE POLVO ABC DE 9 KG. UD. EXTINTOR DE POLVO ABC CON EFICACIA 34A-144B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, PRODUCTOS GASEOSOS E INCENDIOS DE EQUIPOS ELECTRICOS, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE, MANOMETRO Y BOQUILLA CON DIFUSOR SEGUN NORMA UNE-23110, TOTALMENTE INSTALADO. CERTICADO POR AENOR.	
		TOTAL PARTIDA	61,10
EXT00003	UD	EXTINTOR DE INCENDIOS DE CO2 DE 5KG UD. EXTINTOR DE NIEVE CARBONICA CO2 CON EFICACIA 34B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, E INCENDIOS DE EQUIPOS ELECTRICOS, DE 5 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE Y MANGUERA CON DIFUSOR SEGUN NORMA UNE-23110 TOTALMENTE INSTALADO.	
		TOTAL PARTIDA	140,62
APARTADO 10.4 PROTECCION INSTALACION ELÉCTRICA			
PIE000011	UD	CUADRO GENERAL DE OBRA. CUADRO GENERAL DE OBRA TIPO PLT2 DE DOS CUERPOS PARA ALOJAR EN SU INTERIOR: - 1 CONTADOR 380/3*220V 30A. - 1 CAJA E.C.P.4P. - 1 INTERRUPTOR IV 40A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 2 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2TOMA DE CORRIENTE IV+T 16A. - BORNAS, CANALETAS, CABLEADO, ROTULADO... - CARPINTERIA Y MANO DE OBRA DE COLOCACION, TOTALMENTE INSTALADO.	
		TOTAL PARTIDA	542,51
APARTADO 10.5 INST. HIGIENE Y BIENESTAR			
HIG000010	UD	ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD, PARA UNA NAVE DE OBRA.	
		TOTAL PARTIDA	210,35
HIG000022	MES	NAVE PARA VESTUARIO DE 8*2,40 HASTA 9P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS DE OBRA DE 8X2.40 M., HASTA PARA 9 PERSONAS, CON ESTRUCTURA METALICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRIO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACION DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCION, INCLUSO INSTALACION ELECTRICA CON DISTRIBUCION INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.	
		TOTAL PARTIDA	165,28



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isadoc.navarra.es/DOCU-7030V2M78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
HIG00031	MES	NAVE PARA ASEOS 6,00*2,40 HASTA 40P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS DE OBRA DE 6,00X2,40 M. PARA UN MAXIMO DE 12 PERSONAS CON DOS INODOROS, CUATRO DUCHAS, UNA PILETA DE POLIESTER CON CUATRO GRIFOS Y TERMO ELECTRI- CO DE 100 LITROS DE CAPACIDAD, CON CUATRO ESPEJOS; CON TRATAMIENTO DE LOS VERTIDOS, CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS QUE LAS OFICINAS. SUELO DE CONTRACHAPADO HIDROFUGO CON CAPA FENOLICA ANTIDESLI- ZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE. PIEZAS SANITARIAS DE FIBRA DE VIDRIO ACABADAS EN GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE. PUERTAS INTE- RIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS. INSTALACION DE FONTANE- RIA CON TUBERIAS DE POLIBUTILENO E INSTALACION ELECTRICA PARA CO- RRIENTE MONOFASICA DE 220 V. PROTEGIDA CON INTERRUPTOR AUTOMATICO.	
		TOTAL PARTIDA	216,36
HIG000050	UD	TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA. TRANSPORTE DE CASETA PREFABRICADA A OBRA, INCLUSO DESCARGA Y POSTERIOR RECOGIDA.	
		TOTAL PARTIDA	19,22
HIG000060	UD	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE DE 1.78 M. DE ALTURA DE DOBLE COMPARTIMENTO PARA MANTENER SEPARADA LA ROPA DE CALLE DE LA DE TRABAJO, COLOCADA.	
		TOTAL PARTIDA	7,85
HIG000070	UD	BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS.	
		TOTAL PARTIDA	25,24
HIG000080	UD	CUBO DE BASURA. CUBO DE BASURA.	
		TOTAL PARTIDA	24,04
HIG000090	H	LIMPIEZA Y CONSERVACION LIMPIEZA Y CONSERVACION DE LA INSTALACIONES DE PERSONAL.	
		TOTAL PARTIDA	10,82
HIG000110	UD	PILETA CORRIDA CONSTRUIDA PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA CON 3 GRIFOS.	
		TOTAL PARTIDA	94,66
HIG000130	UD	ESPEJO INSTALADO EN ASEOS ESPEJO INSTALADO EN ASEOS.	
		TOTAL PARTIDA	7,26
HIG000140	UD	PERCHA EN CABINA. PERCHA EN CABINA.	
		TOTAL PARTIDA	0,63
HIG000150	MES	PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y ASEO PRODUCTOS DE LIMPIEZA PARA MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS HIGIENI- COS Y LUGARES DE DESCANSO.	
		TOTAL PARTIDA	18,03
APARTADO 10.6 MEDICINA PREVENTIVA			
MED00001	UD	REPOSICION MENSUAL DE BOTIQUIN REPOSICION MENSUAL DE BOTIQUIN, COMPUESTO POR : - AGUA OXIGENADA. - ALCOHOL DE 96°. - TINTURA DE YODO. - MERCURIOCROMO. - AMONIACO. - GASA ESTÉRIL. - ALGODON HIDRO FILO. - VENDAS. - ESPARADRAPO. - ANTIESPASMÓDICOS. - ANALGÉSICOS Y TÓNICOS CARDIACOS DE URGENCIA. - TORNQUETE. - BOLSAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO. - GUANTES ESTERILIZADOS. - JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERMO METRO CLINI- CO.	
		TOTAL PARTIDA	63,11



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.c/ingenieros/ingenieros-technicos-industriales-navarra.com>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 18/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
MED00002	UD	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS CON EL SIGUIENTE CONTENIDO MIN- MO:AGUA OXIGENADA, ALCOHOL DE 96º , TINTURA DE YODO , MERCURIO CRO- MO, AMONIACO, GASA ESTÉRIL, ALGODÓN HIDRO FILO VENDAS ESPARADRAPO, ANTIESPASMÓDICOS, ANALGÉSICOS Y TÓNICOS CARDIACOS DE URGENCIA, TORNQUETE, BOLSAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO, GUANTES ESTERILIZA- DOS, JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERMO METRO CLINICO , INSTALADO.	
APARTADO 10.7 FORMACION Y REUNIONES			
FOR00002	UD	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO.	
FOR00005	H	TÉCNICO EN FORMACION DE SYS TÉCNICO EN FORMACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE.	
FOR00006	H.	FOR. DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO H. FORMACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.	
INFOR001	MES	VITRINA DE 700*400*50 MM. VITRINA DE MADERA CON PUERTA FRONTAL DE VIDREO CON SISTEMA DE CE- RRADURA O CANDADO. DE 700*500*50MM. DISPONDRÁ DE FONDO DE CORCHO DONDE SE FIJARÁN DOCUMENTOS PARA EXPOSICIÓN PÚBLICA. INCLUSO CHINCHETAS , TOTALMENTE INSTALADO EN LUGAR VISIBLE DE LA OBRA.	
TOTAL PARTIDA			119,90
TOTAL PARTIDA			24,04
TOTAL PARTIDA			12,05
TOTAL PARTIDA			9,01



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

<http://isado.citnavarra.es/icsv/DOUDOTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://iisatso.citihna.unav.es/IDT/7Q30V2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	--	---

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.08	M2	PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4 PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4, DE 15 CM. DE ESPESOR, CONSISTENCIA PLASTICA Y TAMAÑO MAXIMO 20 CM. CON TRANSPORTE INTERIOR, TENDIDO Y VIBRACION MANUAL, ACABADO ESTRIADO MECANICO O MANUAL, REFORZADO CON MALLAZO ELECTROSOLDADO #15.15.8 COLOCADO EN LA PARTE INFERIOR A 3 CM MEDIANTE SEPARADORES ADECUADOS, PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO LATERAL, ASERRADO DE JUNTAS CADA 5 M. Y RELLENAS CON PRODUCTO ELASTICO, INCLUYENDO PRODUCTOS QUIMICOS FLUIDIFICANTES Y DE CURADO, ASÍ COMO SU APLICACION. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT N°555 y N° 556 y N° 600)	Mano de obra 9,40 Maquinaria 1,43 Resto de obra y materiales 1,87 TOTAL PARTIDA 2,70
02.09	ML	BORDILLO DE HORMIGON 25.15 BORDILLO DE HORMIGON PREFABRICADO CON DOBLE REVESTIMIENTO DE SÍLICE, DE 15X25 CM., ALZADO O REBAJADO, COLOCADO SOBRE LECHO DE HORMIGON HM-20, INCLUSO P.P. DE EXCAVACION, BADENES Y PASOS REBAJADOS, REJUNTEADO CON MORTERO, EN TRAMOS RECTOS Y CURVOS, INCLUSO CONTRABORDILLO Y RIGOLA, SEGUN PLANOS. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°570)	Mano de obra 1,10 Resto de obra y materiales 2,48 TOTAL PARTIDA 2,58
02.12	ML	MARCA VIAL TIPO M.2.2-2.6 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL CONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.2.2 O M-2.6, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)	Mano de obra 0,04 Maquinaria 0,14 Resto de obra y materiales 0,34 TOTAL PARTIDA 0,52
02.13	ML	MARCA VIAL TIPO M.1.10 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.1.10, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)	Mano de obra 0,04 Maquinaria 0,14 Resto de obra y materiales 0,28 TOTAL PARTIDA 0,46
02.14	ML	MARCA VIAL TIPO M.4.2 BLANCA 40 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.4.2, COLOR BLANCO DE 40 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)	Mano de obra 0,06 Maquinaria 0,29 Resto de obra y materiales 1,13 TOTAL PARTIDA 1,48
02.15	ML	MARCA TIPO M.2.2 AMARILLA 10 CM. MARCA VIAL CONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.2.2, COLOR AMARILLO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)	Mano de obra 0,04 Maquinaria 0,14 Resto de obra y materiales 0,35 TOTAL PARTIDA 0,53



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.citma.navarra.es/0000UTL7030V2M/

Nº: 2021-510-0
17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.16	M2	SUPERFICIE REALMENTE PINTADA. SUPERFICIE REALMENTE PINTADA, CON PINTURA BLANCA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, EN PALABRAS, FLECHAS, CEBREADOS, ETC., INCLUSO REMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)	
		Mano de obra	3,82
		Maquinaria	0,18
		Resto de obra y materiales	0,49
		TOTAL PARTIDA	4,49
02.18	UD	SEÑAL TRAFICO CIRCULAR Ø 90 CM. SEÑAL DE TRAFICO CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO HOMOLOGADA, RETRO-REFLECTANTE INCLUSO ELEMENTOS DE SUSTENTACION Y ANCLAJE, TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°701)	
		Mano de obra	1,50
		Resto de obra y materiales	14,00
		TOTAL PARTIDA	15,50
SUBCAPÍTULO 103 ABASTECIMIENTO DE AGUA			
01.11	M3	EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS PARA COLECTORES, TUBERIAS Y OTRAS REDES, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL INCLUSO ENTIBACION, AGOTAMIENTO, ACOPIO SELECCIONADO DE LA TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°321)	
		Mano de obra	0,15
		Maquinaria	0,10
		Resto de obra y materiales	0,50
		TOTAL PARTIDA	0,75
01.12	M3	REL.DE ASI.Y PRO. CON MATERIAL GRANULAR 5/8 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 5/8 MM PARA ASIENTO Y PROTECCION DE TUBERIAS SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)	
		Mano de obra	0,17
		Maquinaria	1,34
		Resto de obra y materiales	6,68
		TOTAL PARTIDA	8,19
01.13	M3	RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, CON EXTENDIDO, HUMECTACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)	
		Mano de obra	0,17
		Maquinaria	1,34
		Resto de obra y materiales	6,68
		TOTAL PARTIDA	8,19
05.01	ML	TUBERIA Ø 100 MM. FUNDIC. NODULAR. TUBERIA DE FUNDICION NODULAR, DUCTIL O NATURAL TIPO "PAM NATURA" O SIMILAR DE 100 MM. DE DIAMETRO, CON JUNTA AUTOMATICA FLEXIBLE, REVESTIDA INTERIORMENTE CON MORTERO DE CEMENTO, Y TRATAMIENTO DE ZINCADO Y PINTURA BITUMONOSA EXTERIOR, FABRICADA DE ACUERDO CON LA NORMA UNE-EN-545 E ISO-2531, INCLUSO CORTES Y BISELADO, TRANSPORTE A PIE DE OBRA, MANGA DE POLIETILENO, CINTA DE SEÑALIZACION, PRUEBAS DE PRESION, DESINFECCION DE LA TUBERIA, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES TOTALMENTE COLOCADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°125)	
		Mano de obra	2,65
		Maquinaria	1,20
		Resto de obra y materiales	17,07
		TOTAL PARTIDA	20,92



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cftnavarra.com/csf/ipo/1001878>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 15/08/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
05.02	ML	TUBERIA Ø 80 MM. FUNDIC. NODULAR. TUBERIA DE FUNDICION NODULAR, DUCTIL O NATURAL TIPO "PAM NATURA" O SIMILAR DE 80 MM. DE DIAMETRO, CON JUNTA AUTOMATICA FLEXIBLE, REVESTIDA INTERIORMENTE CON MORTERO DE CEMENTO, Y TRATAMIENTO DE ZINCADO Y PINTURA BITUMONOSA EXTERIOR, FABRICADA DE ACUERDO CON LA NORMA UNE-EN-545 E ISO-2531, INCLUSO CORTES Y BISELADO, TRANSPORTE A PIE DE OBRA, MANGA DE POLIETILENO, CINTA DE SEÑALIZACION, PRUEBAS DE PRESION, DESINFECCION DE LA TUBERIA, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES TOTALMENTE COLOCADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°125)	
		Mano de obra	2,65
		Maquinaria	1,20
		Resto de obra y materiales	14,55
		TOTAL PARTIDA	18,40
05.03	UD	VALVULA COMPUERTA Ø 100 MM. VALVULA DE COMPUERTA DIAMETRO 10 MM DE FUNDICION NODULAR CON SALIDAS PARALELAS DE 100 MM' ENTERRADA PARA ACOMETIDAS, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, PN 16, TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO EJE DE MANIOBRA DE ACERO INOXIDABLE, PROTEGIDO CON VAINA DE PVC DE 100 DE DIAMETRO, CUADRADILLO DE MANIOBRA, ARQUETA Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, CONTRARRESTOS DE HORMIGON HM-20, JUNTAS, BRIDAS, TORNILLOS, PRUEBAS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°137)	
		Mano de obra	35,52
		Resto de obra y materiales	128,42
		TOTAL PARTIDA	163,94
05.04	UD	VALVULA COMPUERTA Ø 80 MM. VALVULA DE COMPUERTA DIAMETRO 80 MM DE FUNDICION NODULAR CON SALIDAS PARALELAS DE 80 mm ENTERRADA PARA ACOMETIDAS, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, PN 16, TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO EJE DE MANIOBRA DE ACERO INOXIDABLE, PROTEGIDO CON VAINA DE PVC DE 100 DE DIAMETRO, CUADRADILLO DE MANIOBRA, ARQUETA Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, CONTRARRESTOS DE HORMIGON HM-20, JUNTAS, BRIDAS, TORNILLOS, PRUEBAS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°137)	
		Mano de obra	35,52
		Resto de obra y materiales	122,97
		TOTAL PARTIDA	158,49
05.06	UD	"T" EE/E BB/B DE Ø 100 MM. "T" BB/B Ó EE/E DE DIAMETRO 100 MM. PRINCIPAL Y TERCERA SALIDA VARIABLE DE FUNDICION NODULAR, PN 16, TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO JUNTAS, BRIDAS, TORNILLOS, CONTRARRESTO DE HORMIGON, PRUEBAS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°125)	
		Mano de obra	35,25
		Maquinaria	25,00
		Resto de obra y materiales	64,20
		TOTAL PARTIDA	124,45
05.08	UD	EMPALME BE Ø100 MM. EMPALME BRIDA-ENCHUFE DE FUNDICION DUCTIL, DE 100 MM. DE DIAMETRO INTERIOR, INCLUSO PROTECCION EXTERIOR O INTERIOR, SUMINISTRO Y DESCARGA EN LUGAR DE ACOPIO DESTINADO AL EFECTO, MONTAJE, JUNTA EXPRES, TORNILLERIA, DESINFECCION Y PRUEBAS SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°125)	
		Mano de obra	27,25
		Maquinaria	7,50
		Resto de obra y materiales	24,56
		TOTAL PARTIDA	59,31



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhnavarra.com/>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
05.09	UD	EMPALME BE 80 MM. EMPALME BRIDA-ENCHUFE DE FUNDICION DUCTIL, DE 80 MM. DE DIAMETRO INTERIOR, INCLUSO PROTECCION EXTERIOR O INTERIOR, SUMINISTRO Y DESCARGA EN LUGAR DE ACOPIO DESTINADO AL EFECTO, MONTAJE, JUNTA EXPRES, TORNILLERIA, DESINFECCION Y PRUEBAS SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°125)	
		Mano de obra	20,97
		Maquinaria	7,50
		Resto de obra y materiales	24,98
		TOTAL PARTIDA	53,45
05.10	UD	CODO EE/BB 100 MM. CODO ENCHUFE-ENCHUFE o BRIDA-BRIDA DE FUNDICION DE 100 MM. DE DIAMETRO INTERIOR Y 100°, 50°, 25° + 12,5°, CENTESIMALES DE GIRO, QUE INCLUYE PROTECCION EXTERIOR E INTERIOR, SUMINISTRO Y DESCARGA EN LUGAR DE ACOPIO DESTINADO AL EFECTO, MONTAJE, JUNTA EXPRES, TORNILLERIA Y PRUEBAS SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°125)	
		Mano de obra	53,30
		Maquinaria	25,00
		Resto de obra y materiales	49,67
		TOTAL PARTIDA	127,97
05.11	UD	CODO EE/BB 80 MM. CODO ENCHUFE-ENCHUFE o BRIDA-BRIDA DE FUNDICION DE 80 MM. DE DIAMETRO INTERIOR Y 90°, 45°, 22,5° o 11,25° DE GIRO, QUE INCLUYE PROTECCION EXTERIOR E INTERIOR, SUMINISTRO Y DESCARGA EN LUGAR DE ACOPIO DESTINADO AL EFECTO, MONTAJE, JUNTAS, TORNILLERIA Y PRUEBAS SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°125)	
		Mano de obra	53,30
		Maquinaria	25,00
		Resto de obra y materiales	49,67
		TOTAL PARTIDA	127,97
05.13	UD	CONTRARRESTO HORMIGON CONTRARRESTO DE HORMIGON EN MASA O ARMADO EN CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACION DE HORMIGON HA-25, ACERO AEH-400N, P.P. DE ENCOFRADO, SOBRE-EXCAVACION, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°610)	
		Mano de obra	15,00
		Maquinaria	10,00
		Resto de obra y materiales	39,73
		TOTAL PARTIDA	64,73
05.14	UD	DESAGÜE DESAGÜE PARA CONDUCCION DE 80 MM, INCLUYE EXCAVACION DE ZANJA HASTA EL POZO MAS PROXIMO, TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO, RELLENO POSTERIOR DE LA ZANJA, TUBERÍA DE DESAGÜE DE 63 MM HASTA POZO PROXIMO, VALVULA DE COMPUERTA DE 63 MM, PIEZAS ESPECIALES DE CONEXION A LA CONDUCCION, REMATES, PRUEBAS, COMPLETAMENTE TERMINADO SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°137, N° 125, N° 134 Y N° 610)	
		Mano de obra	47,00
		Resto de obra y materiales	156,16
		TOTAL PARTIDA	203,16



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
C.I.F. 151147100
www.ingenierosnavarra.com/es/IDDOUDTL7Q3OV2M

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
05.15	UD	HIDRANTE PARA INCENDIOS HIDRANTE PARA INCENDIOS, TERMINADO EN COLUMNA ARTICULADO SEGUN UNE 23405, TOMA DIAMETRO 80 CON UNA BOCA DE SALIDA DE 70 MM., Y DOS DE 45 MM, ALTURA DE COBERTURA 1 M., CON CARCASA MODELO "IZARO", DE IRUA O SIMILAR, CON VALVULAS DE BRONCE DE 2 1/2" Y RACORES, INCLUSO "T" DE DERIVACION, CARRETE DE FUNDICON NODULAR Ø80 MM Y 1.000 MM DE LONGITUD Y OTRAS PIEZAS DE CONEXION A LA TUBERIA PRINCIPAL, APERTURA Y CIERRE DE ZANJA PIEZAS ESPECIALES, TORNILLERIA Y HERRAMIENTAS, MEDIOS AUXILIARES TOTALMENTE TERMINADO Y PROBADO SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº 134 Y 137)	32,00
		Mano de obra	54,25
		Resto de obra y materiales	57,00
		TOTAL PARTIDA	57,00
03.75	UD	SEÑALIZACION ACOMETIDA SEÑALIZACION DE ACOMETIDA DE SERVICIO A PARCELA MEDIANTE HITO DE ACOMETIDA FORMADO POR POSTE DE ACERO GALVANIZADO DE 2 PULGADAS Y 1,5 MM HASTA 1 M DE LONGITUD, INTRODUCIDO 30 CM EN EL TERRENO, LACADO CON EL COLOR DEFINIDO POR LA DIRECCION FACULTATIVA, TAPON DE CIERRE DE LA CONDUCCION, REPLANTEO Y TOMA DE COORDENADAS UTM. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130, 134, 610 Y 778)	26,08
		Mano de obra	9,59
		Maquinaria.....	6,70
		Resto de obra y materiales	10,79
		TOTAL PARTIDA	26,08
SUBCAPÍTULO 104 SANEAMIENTO AGUAS FECALES			
01.11	M3	EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS PARA COLECTORES, TUBERIAS Y OTRAS REDES, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL INCLUSO ENTIBACION, AGOTAMIENTO, ACOPIO SELECCIONADO DE LA TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº321)	8,75
		Mano de obra	0,17
		Maquinaria.....	8,14
		Resto de obra y materiales	0,50
		TOTAL PARTIDA	8,75
01.12	M3	REL.DE ASI.Y PRO. CON MATERIAL GRANULAR 5/8 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 5/8 MM PARA ASIENTO Y PROTECCION DE TUBERIAS SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº332 Y 414)	17,56
		Mano de obra	0,17
		Maquinaria.....	1,34
		Resto de obra y materiales	16,05
		TOTAL PARTIDA	17,56
01.14	M3	RELLENO DE PROTECCION CON GRAVA 25/40 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 25/40 MM PARA PROTECCION DE TUBERIAS Y RELLENO DE TRASDOS DE POZOS DE DIFICIL COMPACTACIÓN SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº332 Y 414)	14,06
		Mano de obra	0,17
		Maquinaria.....	1,34
		Resto de obra y materiales	12,55
		TOTAL PARTIDA	14,06



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citinae.es/asm/asm/ID/017030V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/02/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
01.13	M3	RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, CON EXTENDIDO, HUMECTACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)	
		Mano de obra	0,17
		Maquinaria	1,34
		Resto de obra y materiales	6,68
		TOTAL PARTIDA	8,19
06.01	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 160 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 160 MM., COLOR GRIS PN6 , UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)	
		Mano de obra	0,25
		Maquinaria	19,93
		Resto de obra y materiales	22,10
		TOTAL PARTIDA	42,28
06.03	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 250 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 250 MM., COLOR GRIS PN6 , UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)	
		Mano de obra	4,56
		Maquinaria	2,55
		Resto de obra y materiales	20,53
		TOTAL PARTIDA	27,64
06.04	UD	MODULO BASE PREFABRICADO Ø 1000 MM. MODULO BASE DE POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO, INCLUSO CUNA DE HORMIGON, TALADROS Y JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)	
		Mano de obra	24,10
		Maquinaria	26,11
		Resto de obra y materiales	259,64
		TOTAL PARTIDA	309,89
06.05	UD	CONO PREFABRICADO HORMIGON Ø 1000 MM. CONO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO, DE CUALQUIER LONGITUD PARA POZO DE REGISTRO Ø1000 MM, INCLUSO JUNTAS COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)	
		Mano de obra	14,54
		Maquinaria	17,40
		Resto de obra y materiales	101,37
		TOTAL PARTIDA	133,31
06.06	UD	PIEZA RECRECIDO PREF. 25 CM Ø 1000. PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 25 CM. PARA POZO DE REGISTRO Ø1000, INCLUSO JUNTAS, PATES, COLOCADA Y PROBADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)	
		Mano de obra	7,32
		Maquinaria	11,60
		Resto de obra y materiales	94,25
		TOTAL PARTIDA	113,17



INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

GRADUADOS EN INGENIERIA

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.07	UD	PIEZA RECRECIDO PREF. 50 CM Ø 1000 MM PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 50 CMS PARA POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, INCLUSO PATES, JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)	
		Mano de obra	11,75
		Maquinaria	20,30
		Resto de obra y materiales	109,77
		TOTAL PARTIDA	141,82
06.08	UD	PIEZA RECRECIDO PREF. 100 CM. Ø 1000 MM PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 100 CMS PARA POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, INCLUSO PATES, JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)	
		Mano de obra	142,60
		Maquinaria	174,65
		Resto de obra y materiales	174,65
		TOTAL PARTIDA	174,65
06.09	UD	MARCO Y TAPA DE FUNDICION DE Ø 600 MM MARCO Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL TIPO D400, PARA UNA CARGA DE 400 KN, SEGUN UNE 41300-41301, DE Ø 600 MM PARA CALZADA, INCLUSO RECRECIDO HASTA COTA DE CALZADA, ACERA O SUPERFICIE DEFINITIVA, INCLUSO FIJACION AL ELEMENTO SOPORTE Y ANILLO DE HORMIGON DE CORONACION, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, TOTALMENTE INSTALADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°133)	
		Mano de obra	106,29
		Maquinaria	106,29
		Resto de obra y materiales	106,29
		TOTAL PARTIDA	106,29
06.10	UD	ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO EXISTENTE ACOMETIDA DE TUBERIA DE PVC DE 250/500 MM DE DIAMETRO A POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, INCLUYE LA PERFORACION MECANICA DEL POZO, JUNTA ELASTICA, CONEXION Y REFORMA DE LA ACTUAL CUNA DE HORMIGON EN MASA ADECUANDOLA A LA NUEVA INCORPORACION SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT N°130, 610)	
		Mano de obra	64,00
		Maquinaria	29,00
		Resto de obra y materiales	56,56
		TOTAL PARTIDA	149,56
06.11	UD	ARQUETA SANEAMIENTO ACOMETIDA ARQUETA DE SANEAMIENTO DOMICILIARIA DE 35X35 CM DE HORMIGON HM20 DE 8 CM DE ESPESOR EN PAREDES Y 10 CM EN SOLERA, SEGUN PLANOS, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO MARCO Y TAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 40X40 CM Y 3 MM DE ESPESOR PREPARADA PARA RELLENAR CON PAVIMENTO, TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°778)	
		Mano de obra	24,00
		Maquinaria	1,28
		Resto de obra y materiales	69,80
		TOTAL PARTIDA	95,08
03.75	UD	SEÑALIZACION ACOMETIDA SEÑALIZACION DE ACOMETIDA DE SERVICIO A PARCELA MEDIANTE HITO DE ACOMETIDA FORMADO POR POSTE DE ACERO GALVANIZADO DE 2 PULGADAS Y 1,5 MM HASTA 1 M DE LONGITUD, INTRODUCIDO 30 CM EN EL TERRENO, LACADO CON EL COLOR DEFINIDO POR LA DIRECCION FACULTATIVA, TAPON DE CIERRE DE LA CONDUCCION, REPLANTEO Y TOMA DE COORDENADAS UTM. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130, 134, 610 Y 778)	
		Mano de obra	6,59
		Maquinaria	8,70
		Resto de obra y materiales	10,79
		TOTAL PARTIDA	26,08



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://www.ingenierosnavarra.com/ssi/ID0001078

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 105 SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES			
01.11	M3	EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS PARA COLECTORES, TUBERIAS Y OTRAS REDES, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL INCLUSO ENTIBACION, AGOTAMIENTO, ACOPIO SELECCIONADO DE LA TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°321)	
		Mano de obra	0,15
		Maquinaria.....	8,10
		Resto de obra y materiales	0,50
		TOTAL PARTIDA	
01.12	M3	REL.DE ASI.Y PRO. CON MATERIAL GRANULAR 5/8 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 5/8 MM PARA ASIENTO Y PROTECCION DE TUBERIAS SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)	
		Mano de obra	0,17
		Maquinaria.....	1,34
		Resto de obra y materiales	10,05
		TOTAL PARTIDA	11,56
01.13	M3	RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, CON EXTENDIDO, HUMECTACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)	
		Mano de obra	0,17
		Maquinaria.....	1,34
		Resto de obra y materiales	6,68
		TOTAL PARTIDA	8,19
01.14	M3	RELLENO DE PROTECCION CON GRAVA 25/40 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 25/40 MM PARA PROTECCION DE TUBERIAS Y RELLENO DE TRADOS DE POZOS DE DIFICIL COMPACTACIÓN SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)	
		Mano de obra	0,17
		Maquinaria.....	1,34
		Resto de obra y materiales	12,55
		TOTAL PARTIDA	14,06
06.02	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 200 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 200 MM., COLOR GRIS PN6 , UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)	
		Mano de obra	1,92
		Maquinaria.....	0,25
		Resto de obra y materiales	23,11
		TOTAL PARTIDA	25,28
06.03	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 250 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 250 MM., COLOR GRIS PN6 , UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)	
		Mano de obra	4,56
		Maquinaria.....	2,55
		Resto de obra y materiales	20,53
		TOTAL PARTIDA	27,64



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://www.ei-ingenieros.com/es/ID/DOCU/TL703/2021

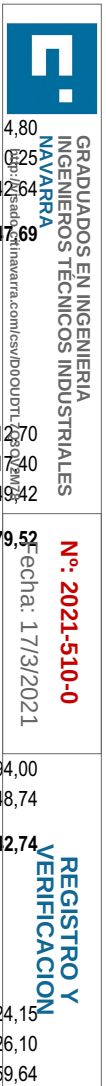
Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.14	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 315 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 315 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)	
		Mano de obra	4,80
		Maquinaria	0,25
		Resto de obra y materiales	30,14
		TOTAL PARTIDA	35,19
06.15	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 400 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 400 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)	
		Mano de obra	4,80
		Maquinaria	0,25
		Resto de obra y materiales	42,64
		TOTAL PARTIDA	47,69
06.16	ML	TUBERIA PVC SANEAM. Ø 500 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 500 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)	
		Mano de obra	12,70
		Maquinaria	17,40
		Resto de obra y materiales	49,42
		TOTAL PARTIDA	79,52
06.17	UD	SUMIDERO PLUVIALES. 750X300 MM SUMIDERO PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES CONSTRUIDO CON HORMIGON HM-20N/MM2 O PREFABRICADO, INCLUSO EXCAVACION, MARCO Y REJILLA REFORZADOS DE FUNDICION, PIEZAS DE CONEXION A LA TUBERIA DE DESAGÜE y CONEXION DE ESTA AL POZO CORRESPONDIENTE, SEGUN PLANOS, TOTALMENTE TERMINADO SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130 Y 133)	
		Mano de obra	94,00
		Resto de obra y materiales	148,74
		TOTAL PARTIDA	242,74
06.04	UD	MODULO BASE PREFABRICADO Ø 1000 MM. MODULO BASE DE POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO, INCLUSO CUNA DE HORMIGON, TALADROS Y JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)	
		Mano de obra	24,15
		Maquinaria	26,10
		Resto de obra y materiales	259,64
		TOTAL PARTIDA	309,89
06.05	UD	CONO PREFABRICADO HORMIGON Ø 1000 MM. CONO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO, DE CUALQUIER LONGITUD PARA POZO DE REGISTRO Ø1000 MM, INCLUSO JUNTAS COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)	
		Mano de obra	14,54
		Maquinaria	17,40
		Resto de obra y materiales	101,37
		TOTAL PARTIDA	133,31



CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.08	UD	PIEZA RECRECIDO PREF.100 CM. Ø 1000 MM PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 100 CMS PARA POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, INCLUSO PATES, JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)	
		Mano de obra	11,75
		Maquinaria	20,30
		Resto de obra y materiales	142,60
		TOTAL PARTIDA	174,65
06.07	UD	PIEZA RECRECIDO PREF. 50 CM Ø 1000 MM PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 50 CMS PARA POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, INCLUSO PATES, JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)	
		Mano de obra	109,77
		Maquinaria	14,82
		Resto de obra y materiales	141,82
		TOTAL PARTIDA	166,41
06.06	UD	PIEZA RECRECIDO PREF. 25 CM Ø 1000. PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 25 CM. PARA POZO DE REGISTRO Ø1000, INCLUSO JUNTAS, PATES, COLOCADA Y PROBADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)	
		Mano de obra	7,32
		Maquinaria	11,60
		Resto de obra y materiales	94,05
		TOTAL PARTIDA	113,97
06.09	UD	MARCO Y TAPA DE FUNDICION DE Ø 600 MM MARCO Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL TIPO D400, PARA UNA CARGA DE 400 KN, SEGUN UNE 41300-41301, DE Ø 600 MM PARA CALZADA , INCLUSO RECRECIDO HASTA COTA DE CALZADA, ACERA O SUPERFICIE DEFINITIVA, INCLUSO FIJACION AL ELEMENTO SOPORTE Y ANILLO DE HORMIGON DE CORONACION, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, TOTALMENTE INSTALADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°133)	
		Mano de obra	0,00
		Maquinaria	10,00
		Resto de obra y materiales	95,51
		TOTAL PARTIDA	106,29
06.10	UD	ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO EXISTENTE ACOMETIDA DE TUBERIA DE PVC DE 250/500 MM DE DIAMETRO A POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, INCLUYE LA PERFORACION MECANICA DEL POZO, JUNTA ELASTICA, CONEXION Y REFORMA DE LA ACTUAL CUNA DE HORMIGON EN MASA ADECUANDOLA A LA NUEVA INCORPORACION SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT N°130, 610)	
		Mano de obra	64,00
		Maquinaria	29,00
		Resto de obra y materiales	56,56
		TOTAL PARTIDA	149,56
06.20	UD	ALETAS DE HORMIGON ALETAS DE HORMIGON ARMADO HA-25, PARA TUBERIA DE PVC HASTA Ø 500 MM DE DIAMETRO, INCLUYENDO EXCAVACION DEL EMPLAZAMIENTO, MEJORA DE LA CIMENTACION CON GRAVA CALIZA 40/60 MM, ENCOFRADO DESENCOFRADO, ARMADO Y HORMIGON, SEGUN DIMENSIONES INDICADAS EN PLANOS, ASÍ COMO EL RELLENO DEL TRASDOS DE LA OBRA DE FABRICA, COMPLETAMENTE TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°610)	
		Mano de obra	478,00
		Resto de obra y materiales	141,28
		TOTAL PARTIDA	619,28



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://www.ingenierosnavarra.com

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.25	m	CUNETA E4 CUNETA ESPECIAL TIPO E4, L=1,50 T=6/1 REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20/B/40/IIA O IIB DE 0,12 M DE ESPESOR, INCLUSO PP. DE ENCOFRADO, VIBRADO Y NIVELADO, SEGÚN PLANOS.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°136 Y 400)	
		Mano de obra	4,54
		Maquinaria.....	9,44
		Resto de obra y materiales	12,72
		TOTAL PARTIDA	26,70
03.75	UD	SEÑALIZACION ACOMETIDA SEÑALIZACION DE ACOMETIDA DE SERVICIO A PARCELA MEDIANTE HITO DE ACOMETIDA FORMADO POR POSTE DE ACERO GALVANIZADO DE 2 PULGADAS Y 1,5 MM HASTA 1 M DE LONGITUD, INTRODUCIDO 30 CM EN EL TERRENO, LACADO CON EL COLOR DEFINIDO POR LA DIRECCION FACULTATIVA, TAPON DE CIERRE DE LA CONDUCCION, REPLANTEO Y TOMA DE COORDENADAS UTM. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130, 134, 610 Y 778)	
		Mano de obra	5,59
		Maquinaria.....	8,70
		Resto de obra y materiales	10,79
		TOTAL PARTIDA	25,08
SUBCAPÍTULO 106 TELEFONIA Y GAS NATURAL			
06.31	ML	CANALIZACION 2T TF CANALIZACION EN ZANJA DE 450 MM. DE ANCHURA Y 1.010 MM. DE PROFUNDIDAD MEDIA CON: - SOLERA DE 80 MM. DE HORMIGON HM-20, DOS TUBOS DE PVC-RIGIDO- Ø110/Ø63, SEPARADOS 30 MM. ENTRE SI MEDIANTE SEPARADORES, Y A 80 MM. DE LAS PAREDES, CON MATERIALES HOMOLOGADOS POR C.T.N.E, INCLUSO APERTURA Y CIERRE DE ZANJA, TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBANTES A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO, RECUBRIMIENTO DE LOS TUBOS CON HORMIGON HASTA 80 MM. POR ENCIMA DEL TUBO MAS ALTO, BANDA DE SEÑALIZACION, RELLENO CON ZAHORRAS COMPACTADAS AL 98% PN HASTA COTA DE CAJEADO DE ACERA O CALZADA, MANGUITOS SEPARADORES, MANDRILADO Y GUIAS. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT N°129 Y 773)	
		Mano de obra	6,45
		Maquinaria.....	2,95
		Resto de obra y materiales	24,56
		TOTAL PARTIDA	33,96
06.32	UD.	ARQUETA M ARQUETA ESPECIFICA DE CIA. TELEFONICA TIPO M, PREFABRICADA DE HORMIGON HA-35 ARMADO, TIPO LIZUR O SIMILAR DE DIMENSIONES INTERIORES 60 X 60 X 80 CM Y 10 CM SE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACION, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBANTE A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO, CAPA DE ASIENTO DE MATERIAL GRANULAR 5/8 MM CALIZO DE CANTERA DE 15 CM DE ESPESOR, SUMINISTRO Y COLOCACION DE MARCO Y TAPA DE HORMIGON, HOMOLOGADOS POR C.T.N.E., RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO CBR>20 Y P.P. DE ROTURA Y SELLADO DE HUECOS CON MORTERO EXPANSIVO, INCLUSO CERCO DE HORMIGON HM-20 PARA RECIBIR MARCO, TOTALMENTE COLOCADA Y NIVELADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT N°778)	
		Mano de obra	24,00
		Maquinaria.....	1,28
		Resto de obra y materiales	187,02
		TOTAL PARTIDA	212,30



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://www.citnavarra.es/com/csv/IDDOUDTL7Q3OV2M78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isadoc.citnavarra.com/csv/000001230V/0078	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
60,00 69,60 14,77 44,37	64,80 29,00 56,56	0,15 8,10

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
06.51	ML	TUBERÍA PEAD Ø 110 MM. 16 ATM. TUBERIA DE PEAD DE 110 MM. DE DIAMETRO Y 16 ATM. DE PRESION NOMINAL, ESPECIFICA PARA CONDUCCION DE GAS, TIPO NEGRO, TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO P.P. DE JUNTAS, CONEXIONES Y PIEZAS ESPECIALES, PRUEBAS DE PRESION, ESTANQUEIDAD, TOTALMENTE INSTALADA SEGUN LA NORMATIVA DE LA EMPRESA SUMINISTRADORA GAS NATURAL. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT N°126)	
		Mano de obra	1,26
		Resto de obra y materiales	26,18
		TOTAL PARTIDA	27,44
06.52	M3	HORMIGON EN CAMA Y REFUERZO DE TUBERIAS HORMIGON HM-25 N/MM2 EN CAMAS DE ASIENTO, PROTECCION Y OTRAS ZONAS DE LA CONDUCCION, PUESTO EN OBRA, VIBRADO, CURADO Y TERMINADO INCLUSO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO. (SEGÚN EL ARTÍCULO DEL PPT N°610)	
		Mano de obra	76,63
		Resto de obra y materiales	93,67
		TOTAL PARTIDA	170,30
06.53	ML	CINTA DE POLIETILENO SEÑAL. TUBERIAS ADQUISICION Y COLOCACION DE BANDA DE POLIETILENO DE SEÑALIZACION S/NORMATIVA DE GAS NAVARRA EN ZONA DE RELLENOS DE ZANJA TOTALMENTE COLOCADA.. (SEGÚN EL ARTÍCULO DEL PPT N°126)	
		Mano de obra	0,08
		Resto de obra y materiales	0,13
		TOTAL PARTIDA	0,21
06.54	UD	ARQUETA VALVULA 2/3" ARQUETA PARA INSTALACION DE LLAVE DE SECCIONAMIENTO DE GAS PARA VALVULA DE 2/3" CONSISTENTE EN TUBO DE PVC DE Ø400 MM Y RELLENO DE TRASDOS CON HORMIGON HM-20/P/19/I CON UN ESPESOR MINIMO DE 15 CM S/NORMATIVA DE GAS NAVARRA Y PLANO, SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/19/I DE 15 CM DE ESPESOR, INCLUYENDO EXCAVACION, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO, ASIENTO, RELLENO DE ARENA EN ZONA DE VALVULAS Y CAPA SUPERIOR DE 10 CM DE GRAVILLA 3/5 MM, TAPA DE FUNDICION NODULAR PARA 40 TN Ø400 MM, HOMOLOGADA POR GAS NAVARRA CON ANAGRAMA DE GAS Y P.P. DE COORDINACION CON INSTALADORES, TOTALMENTE COLOCADA Y NIVELADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT N°778)	
		Mano de obra	17,04
		Resto de obra y materiales	190,54
		TOTAL PARTIDA	207,58
05.04	UD	VALVULA COMPUERTA Ø 80 MM. VALVULA DE COMPUERTA DIAMETRO 80 MM DE FUNDICION NODULAR CON SALIDAS PARALELAS DE 80 mm ENTERRADA PARA ACOMETIDAS, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, PN 16, TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO EJE DE MANIOBRA DE ACERO INOXIDABLE, PROTEGIDO CON VAINA DE PVC DE 100 DE DIAMETRO, CUADRADILLO DE MANIOBRA, ARQUETA Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, CONTRARRESTOS DE HORMIGON HM-20, JUNTAS, BRIDAS, TORNILLOS, PRUEBAS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°137)	
		Mano de obra	35,52
		Resto de obra y materiales	122,97
		TOTAL PARTIDA	158,49



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Instituto de Ingeniería y Tecnología
C/El Encina, 100 - 31008 LEZAMA (NAVARRA)
Tfno: 941 703017 - 70302178

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

	
GRADUADOS EN INGENIERIA INENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES	
NAVARRA	
6,92 5,62 9,56 22,20 iposad@ itnavarra.com/csv/D0c0 DPT-0330-078	
65 76,09 73,0 85,74	
Nº: 2021-510-0	
Fecha:	
24,50 1,28 29, 54,60	
VERIFICACION	REGISTRO Y
	

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
102179B	MI	Colocacion Acometidas Colocación de tubo de polietileno de 110 mm de diámetro con aportación: distribución, colocación y ensamblaje de tubos en zanja, incluso sellado en arquetas de tubos no ocupados.	
		Mano de obra	0,60
		TOTAL PARTIDA	0,60
102178	MI	Ducto comunicaciones Ducto de comunicaciones constituido por un cuatritubo de 40 mm de diámetro verde siliconado, de 3 mm de espesor, homologado por Iberdrola	
		Resto de obra y materiales	5,98
		TOTAL PARTIDA	5,98
102178B	MI	Colocacion Ducto comunicaciones Colocación de tubo de polietileno de 40 mm de diámetro con aportación: distribución, colocación y ensamblaje de tubos en zanja, incluso sellado en arquetas de tubos no ocupados.	
		Mano de obra	
		TOTAL PARTIDA	
APARTADO E4 CONDUCTORES			
104030	MI	Conductor XZ1(S) 0,6/1 kV 1x240 mm2 AI Conductor de aluminio unipolar, designación XZ1 Al(S), aislamiento de polietileno reticulado (XL-PE) y cubierta de poliolefina, de 240 mm2 de sección sistema trifásico (tres fases y neutro), en montaje subterráneo, incluida p.p. de pequeño material de instalación y elementos auxiliares para empalmes y derivaciones, considerada la unidad completamente montada con los estándares de I-DE.	
		Resto de obra y materiales	5,23
		TOTAL PARTIDA	5,23
104028	MI	Conductor XZ1(S) 0,6/1 kV 1x150 mm2 AI Conductor de aluminio unipolar, designación XZ1 Al(S), aislamiento de polietileno reticulado (XL-PE) y cubierta de poliolefina, de 150 mm2 de sección, como conductor neutro, en montaje subterráneo, incluida p.p. de pequeño material de instalación y elementos auxiliares para empalmes y derivaciones, considerada la unidad completamente montada con los estándares de I-DE.	
		Resto de obra y materiales	3,41
		TOTAL PARTIDA	3,41
104031	MI	Conductor XZ1(S) 0,6/1 kV 1x50 mm2 AI Conductor de aluminio unipolar, designación XZ1 Al(S), aislamiento de polietileno reticulado (XL-PE) y cubierta de poliolefina, de 50 mm2 de sección sistema trifásico (tres fases y neutro), en montaje subterráneo, incluida p.p. de pequeño material de instalación y elementos auxiliares para empalmes y derivaciones, considerada la unidad completamente montada con los estándares de I-DE.	
		Resto de obra y materiales	1,39
		TOTAL PARTIDA	1,39
APARTADO E5 PUESTA TIERRA			
105142	Ud	Puesta a Tierra de Neutro Pica toma tierra de acero cobreado, de diámetro 14 mm y 1,5m de longitud, s/ UNE 202006 Brida de conexión cable – pica, en latón estampado con abarcón en acero bricromatado, ref. TGT 142 de SOFAMEL Manguito de derivación fabricado en latón, con bridas y tornillos en acero galvanizado, apto para cables de cobre de 50 mm2 de sección, ref. TRT-10/50 de SOFAMEL	
		Resto de obra y materiales	32,41
		TOTAL PARTIDA	32,41
104201	Ud	Terminal entrada recta Terminal entrada recta fabricado en latón, con brida y tornillos en acero galvanizado, apto para conexión de cable de cobre de 50 mm2 a superficies planas (autoválvulas, terminales, etc.), ref. TR-10/50 de SOFAMEL	
		TOTAL PARTIDA	7,99
105143	Ud	Hincado de electrodo Hincado del electrodo en posición vertical en el fondo de la zanja, dejando libre una longitud de 80 mm para la conexión del cable a tierra. Se confeccionará y aportará croquis acotado de la situación de los electrodos, indicando los resultados de la medición de la puesta a tierra.	
		Mano de obra	8,25
		Resto de obra y materiales	0,03
		TOTAL PARTIDA	8,28



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.citnavarra.com/

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
105144	Ud	Cable de cobre desnudo Cable de cobre desnudo de 50 mm2 para circuitos de tierra de herrajes	
TOTAL PARTIDA			3,73
APARTADO ° MEDIA TENSION			
SUBCAPÍTULO 108 ALUMBRADO PUBLICO			
A1		LUMINARIAS	
TOTAL PARTIDA			10.282,41
A2		SOPORTES	
TOTAL PARTIDA			8.265,60
A3		CONDUCTORES	
TOTAL PARTIDA			3.966,51
A4		OBRA CIVIL	
TOTAL PARTIDA			11.603,42
A5		CENTRO DE MANDO	
TOTAL PARTIDA			5.12
SUBCAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS			
09.01	TN	TRANSPORTE DE RESIDUOS CENTRO RECICLAJE TRANSPORTE DE RESIDUOS A CENTRO DE RECICLAJE, A MONODEPÓSITO, A VERTEDERO ESPECÍFICO O A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA, CON CAMIÓN DE 12 T Y TIEMPO DE ESPERA PARA LA CARGA A MÁQUINA, CON UN RECORRIDO DE HASTA 10 KM, INCLUSO CANON DE VERTIDO	
Maquinaria			5,60
TOTAL PARTIDA			5,60
09.02	TN	SEPARACION ESCOMBROS SEPARACION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO	
Mano de obra			15,00
Maquinaria			1,00
Resto de obra y materiales			7,07
TOTAL PARTIDA			17,07
09.03	TN	GESTION ESCOMBROS GESTION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO	
Mano de obra			8,16
Resto de obra y materiales			1,04
TOTAL PARTIDA			9,20
SUBCAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			
APARTADO 10.2 PROTECCIONES COLECTIVAS			
PCOL000010	ML	VALLA METALICA ARTICULADA 2,5M ALTURA VALLA METALICA ARTICULADA, 2.50M, CON PROTECCION DE INTEMPERIE CON SOPORTES DEL MISMO MATERIAL EN DOBLE W, SEPARADOS CADA 2M Y TAPA CIEGA DEL MISMO MATERIAL AMORTIZ. CINCO USOS TOTALMENTE COLOCADA I/ PP PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE LA MISMA AL FINAL DE SU USO.	
TOTAL PARTIDA			8,84
PCOL000020	ML	MALLA RETICULAR PLASTICA PARA CERRAMIENTO MALLA RETICULAR PLASTICA DE COLOR NARANJA PARA CERRAMIENTO DE 1,20M DE ALTURA, COLOCADA CON REDONDOS DE 2 M DIAMETRO 16 MM Y ACA-BADOS EN CACHABA CADA 4M. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO RETIRADA Y NUEVA COLOCACION DE LA MISMA EN OPERACIONES TEMPORALES Y RETI-RADA DE LA MISMA UNA VEZ FINALIZADOS LOS TRABAJOS.	
TOTAL PARTIDA			1,79
PCOL000040	M.	PASARELA PASO SOBRE ZANJAS. PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X7 CM. COSIDOS A CLAVAZON Y DOBLE BARANDILLA DE 0,90M DE ALTURA FORMA-DA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20X5, RODAPIE Y TRAVESAÑO INTERME-DIO DE 15X5 CM., SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1 M. IN-CLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE (AMORT. EN 3 USOS). ORDENANZA LA-BORAL DE CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA ART. 184 A 186.	
TOTAL PARTIDA			12,60
PCOL000070	UD	ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO REFORZADA DE 5M.DE LONGITUD. DEDICA-DA A ACCEDER A DESNIVELES EN LOS QUE LA MISMA SUPERARA EN 1M EL PUNTO DE APOYO SUPERIOR CON UNA INCLINACION APROXIMADA EN SU USO DE 75 GRADOS. DOTADA DE ZAPATAS ANTIDESLIZANTES EN SU EXTREMO INFERIOR Y DE GANCHOS DE SUJECCION O ANCLAJES EN SU PARTE SUPE-RIOR Y CONSTITUIDA POR LARGUEROS DE UNA SOLA PIEZA Y PELDAÑOS EN-SAMBLADOS, SEGUN EN-131.	
TOTAL PARTIDA			27,05



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.es/portal/com/cv/ID/130/2021>

Nº: 2021-510-0

F: 18/03/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
PCOL000090	H	CAMION DE RIEGO CAMION DE RIEGO, INCLUIDO EL AGUA, CONDUCTOR, ETC..	
		TOTAL PARTIDA	21,04
PCOL000100	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, INCLUIDO SOPORTE METALICO, COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	
		TOTAL PARTIDA	14,42
PCOL000110	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO SIN SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	
		TOTAL PARTIDA	3,79
PCOL000112	UD	CARTEL DE EMERGENCIA CARTEL DE EMERGENCIA, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	
		TOTAL PARTIDA	
PCOL000113	UD	PANEL DE SEÑALES PUERTA DE ENTRADA PANEL DE SEÑALES DE 750MM*750MM PARA PUERTA DE ENTRADA TOTALMENTE INSTALADO SOBRE MACHON QUE CONTIENE LAS SIGUIENTES SEÑALES : "ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS", "PELIGRO RIESGO BIOLOGICO", "PELIGRO SUELO RESBALADIZO" Y "USO OBLIGATORIO DE GUANTES".	
		TOTAL PARTIDA	60,10
SE_00010	UD	SEÑAL TRIANGULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=70 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/COLOCACION Y DESMONTAJE.	
		TOTAL PARTIDA	12,87
SE_00030	UD	SEÑAL CIRCULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE Ø60 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.	
		TOTAL PARTIDA	13,86
SE_00020	UD	SEÑAL CUADRADA I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA DE 60X60 CM., NORMALIZADA CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.	
		TOTAL PARTIDA	15,16
SE_00050	UD	PALETA MANUAL DOS CARAS STOP-OBLIGATORIO SEÑAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCION OBLIGATORIA, TIPO PALETA (AMORTIZABLE EN CINCO USOS).	
		TOTAL PARTIDA	1,41
SE_00080	UD	CONO BALIZAMIENTO CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CM. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS. INCLUSO COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	
		TOTAL PARTIDA	3,64
SE_00090	UD	PANEL DIRECCIONAL C/ SOPORTE PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE DE 60X90 CM., CON SOPORTE METALICO Y LINTERNA EN LA ESQUINA SUPERIOR IZQUIERDA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO HA-10/40, COLOCACION, MANTENIMIENTO Y MONTAJE.	
		TOTAL PARTIDA	36,45
SE_00100	H	PEON PARA REGULACION TRAFICO PEON PARA REGULACION DE TRAFICO EN EL TRAMO DE OBRAS	
		TOTAL PARTIDA	15,00
APARTADO 10.3 EXTINCION DE INCENDIOS			
EXT00001	UD	EXTINTOR DE POLVO ABC DE 9 KG. UD. EXTINTOR DE POLVO ABC CON EFICACIA 34A-144B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, PRODUCTOS GASEOSOS E INCENDIOS DE EQUIPOS ELECTRICOS, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE, MANOMETRO Y BOQUILLA CON DIFUSOR SEGUN NORMA UNE-23110, TOTALMENTE INSTALADO. CERTICADO POR AENOR.	
		TOTAL PARTIDA	61,10
EXT00003	UD	EXTINTOR DE INCENDIOS DE CO2 DE 5KG UD. EXTINTOR DE NIEVE CARBONICA CO2 CON EFICACIA 34B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, E INCENDIOS DE EQUIPOS ELECTRICOS, DE 5 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE Y MANGUERA CON DIFUSOR SEGUN NORMA UNE-23110 TOTALMENTE INSTALADO.	
		TOTAL PARTIDA	140,62



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://info.citnavarra.es/nticssi/DOCU0018>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 10.4 PROTECCION INSTALACION ELÉCTRICA			
PIE000011	UD	CUADRO GENERAL DE OBRA. CUADRO GENERAL DE OBRA TIPO PLT2 DE DOS CUERPOS PARA ALOJAR EN SU INTERIOR: - 1 CONTADOR 380/3*220V 30A. - 1 CAJA E.C.P.4P. - 1 INTERRUPTOR IV 40A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 2 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1 TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2 TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2 TOMA DE CORRIENTE IV+T 16A. - BORNAS, CANALETAS, CABLEADO, ROTULADO... - CARPINTERIA Y MANO DE OBRA DE COLOCACION, TOTALMENTE INSTALADO.	
TOTAL PARTIDA			542,51
APARTADO 10.5 INST. HIGIENE Y BIENESTAR			
HIG000010	UD	ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD, PARA UNA NAVE DE OBRA.	
TOTAL PARTIDA			210,35
HIG000022	MES	NAVE PARA VESTUARIO DE 8*2,40 HASTA 9P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS DE OBRA DE 8X2.40 M., HASTA PARA 9 PERSONAS, CON ESTRUCTURA METALICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRIO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACION DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCION, INCLUSO INSTALACION ELECTRICA CON DISTRIBUCION INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.	
TOTAL PARTIDA			165,28
HIG000031	MES	NAVE PARA ASEOS 6,00*2,40 HASTA 40P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS DE OBRA DE 6,00X2,40 M. PARA UN MAXIMO DE 12 PERSONAS CON DOS INODOROS, CUATRO DUCHAS, UNA PILETA DE POLIESTER CON CUATRO GRIFOS Y TERMO ELECTRI- CO DE 100 LITROS DE CAPACIDAD, CON CUATRO ESPEJOS; CON TRATAMIENTO DE LOS VERTIDOS, CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS QUE LAS OFICINAS. SUELO DE CONTRACHAPADO HIDROFUGO CON CAPA FENOLICA ANTIDESLI- ZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE. PIEZAS SANITARIAS DE FIBRA DE VIDRIO ACABADAS EN GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE. PUERTAS INTE- RIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS. INSTALACION DE FONTANE- RIA CON TUBERIAS DE POLIBUTILENO E INSTALACION ELECTRICA PARA CO- RRIENTE MONOFASICA DE 220 V. PROTEGIDA CON INTERRUPTOR AUTOMATICO.	
TOTAL PARTIDA			216,36
HIG000050	UD	TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA. TRANSPORTE DE CASETA PREFABRICADA A OBRA, INCLUSO DESCARGA Y POSTERIOR RECOGIDA.	
TOTAL PARTIDA			193,22
HIG000060	UD	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE DE 1.78 M. DE ALTURA DE DOBLE COMPARTIMENTO PARA MANTENER SEPARADA LA ROPA DE CALLE DE LA DE TRABAJO, COLOCADA.	
TOTAL PARTIDA			7,85
HIG000070	UD	BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS.	
TOTAL PARTIDA			25,24
HIG000080	UD	CUBO DE BASURA. CUBO DE BASURA.	
TOTAL PARTIDA			24,04
HIG000090	H	LIMPIEZA Y CONSERVACION LIMPIEZA Y CONSERVACION DE LA INSTALACIONES DE PERSONAL.	
TOTAL PARTIDA			10,82



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://ivisado.navarra.com/es/ivisado/ivisado/7030V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
HIG000110	UD	PILETA CORRIDA CONSTRUIDA PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA CON 3 GRIFOS.	
		TOTAL PARTIDA	94,66
HIG000130	UD	ESPEJO INSTALADO EN ASEOS ESPEJO INSTALADO EN ASEOS.	
		TOTAL PARTIDA	7,26
HIG000140	UD	PERCHA EN CABINA. PERCHA EN CABINA.	
		TOTAL PARTIDA	0,63
HIG000150	MES	PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y ASEO PRODUCTOS DE LIMPIEZA PARA MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS HIGIEN- COS Y LUGARES DE DESCANSO.	
		TOTAL PARTIDA	18,03

APARTADO 10.6 MEDICINA PREVENTIVA

MED00001	UD	REPOSICIN MENSUAL DE BOTIQUIN REPOSICION MENSUAL DE BOTIQUIN, COMPUESTO POR : - AGUA OXIGENADA. - ALCOHOL DE 96°. - TINTURA DE YODO. - MERCURIOCROMO. - AMONIACO. - GASA ESTÉRIL. - ALGODON HIDRO FILO. - VENDAS. - ESPARADRAPO. - ANTIESPASMÓDICOS. - ANALGÉSICOS Y TÓNICOS CARDIACOS DE URGENCIA. - TORNQUETE. - BOLSAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO. - GUANTES ESTERILIZADOS. - JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERMO METRO CLINI- CO.	
		TOTAL PARTIDA	63,11
MED00002	UD	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS CON EL SIGUIENTE CONTENIDO MIN- MO:AGUA OXIGENADA, ALCOHOL DE 96° , TINTURA DE YODO , MERCURIO CRO- MO, AMONIACO, GASA ESTÉRIL, ALGODON HIDRO FILO VENDAS ESPARADRAPO, ANTIESPASMÓDICOS, ANALGÉSICOS Y TÓNICOS CARDIACOS DE URGENCIA, TORNQUETE, BOLSAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO, GUANTES ESTERILIZA- DOS, JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERMO METRO CLINICO , INSTALADO.	
		TOTAL PARTIDA	119,90

APARTADO 10.7 FORMACION Y REUNIONES

FOR00002	UD	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO.	
		TOTAL PARTIDA	24,04
FOR00005	H	TÉCNICO EN FORMACION DE SYS TÉCNICO EN FORMACION DE SEGURIDAD E HIGIENE.	
		TOTAL PARTIDA	18,03
FOR00006	H.	FOR. DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO H. FORMACION DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.	
		TOTAL PARTIDA	12,05
INFOR001	MES	VITRINA DE 700*400*50 MM. VITRINA DE MADERA CON PUERTA FRONTAL DE VIDREO CON SISTEMA DE CE- RRADURA O CANDADO. DE 700*500*50MM. DISPONDRÁ DE FONDO DE CORCHO DONDE SE FIJARÁN DOCUMENTOS PARA EXPOSICION PUBLICA. INCLUSO CHINCHETAS , TOTALMENTE INSTALADO EN LUGAR VISIBLE DE LA OBRA.	
		TOTAL PARTIDA	6,01



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifinavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA 2020 2021 2022 2023 2024 2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031 2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038 2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045 2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052 2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059 2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066 2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073 2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080 2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087 2088 2089 2090 2091 2092 2093 2094 2095 2096 2097 2098 2099 2100 2101 2102 2103 2104 2105 2106 2107 2108 2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115 2116 2117 2118 2119 2120 2121 2122 2123 2124 2125 2126 2127 2128 2129 2130 2131 2132 2133 2134 2135 2136 2137 2138 2139 2140 2141 2142 2143 2144 2145 2146 2147 2148 2149 2150 2151 2152 2153 2154 2155 2156 2157 2158 2159 2160 2161 2162 2163 2164 2165 2166 2167 2168 2169 2170 2171 2172 2173 2174 2175 2176 2177 2178 2179 2180 2181 2182 2183 2184 2185 2186 2187 2188 2189 2190 2191 2192 2193 2194 2195 2196 2197 2198 2199 2200 2201 2202 2203 2204 2205 2206 2207 2208 2209 2210 2211 2212 2213 2214 2215 2216 2217 2218 2219 2220 2221 2222 2223 2224 2225 2226 2227 2228 2229 2230 2231 2232 2233 2234 2235 2236 2237 2238 2239 2240 2241 2242 2243 2244 2245 2246 2247 2248 2249 2250 2251 2252 2253 2254 2255 2256 2257 2258 2259 2260 2261 2262 2263 2264 2265 2266 2267 2268 2269 2270 2271 2272 2273 2274 2275 2276 2277 2278 2279 2280 2281 2282 2283 2284 2285 2286 2287 2288 2289 2290 2291 2292 2293 2294 2295 2296 2297 2298 2299 2300 2301 2302 2303 2304 2305 2306 2307 2308 2309 2310 2311 2312 2313 2314 2315 2316 2317 2318 2319 2320 2321 2322 2323 2324 2325 2326 2327 2328 2329 2330 2331 2332 2333 2334 2335 2336 2337 2338 2339 2340 2341 2342 2343 2344 2345 2346 2347 2348 2349 2350 2351 2352 2353 2354 2355 2356 2357 2358 2359 2360 2361 2362 2363 2364 2365 2366 2367 2368 2369 2370 2371 2372 2373 2374 2375 2376 2377 2378 2379 2380 2381 2382 2383 2384 2385 2386 2387 2388 2389 2390 2391 2392 2393 2394 2395 2396 2397 2398 2399 2400 2401 2402 2403 2404 2405 2406 2407 2408 2409 2410 2411 2412 2413 2414 2415 2416 2417 2418 2419 2420 2421 2422 2423 2424 2425 2426 2427 2428 2429 2430 2431 2432 2433 2434 2435 2436 2437 2438 2439 2440 2441 2442 2443 2444 2445 2446 2447 2448 2449 2450 2451 2452 2453 2454 2455 2456 2457 2458 2459 2460 2461 2462 2463 2464 2465 2466 2467 2468 2469 2470 2471 2472 2473 2474 2475 2476 2477 2478 2479 2480 2481 2482 2483 2484 2485 2486 2487 2488 2489 2490 2491 2492 2493 2494 2495 2496 2497 2498 2499 2500 2501 2502 2503 2504 2505 2506 2507 2508 2509 2510 2511 2512 2513 2514 2515 2516 2517 2518 2519 2520 2521 2522 2523 2524 2525 2526 2527 2528 2529 2530 2531 2532 2533 2534 2535 2536 2537 2538 2539 2540 2541 2542 2543 2544 2545 2546 2547 2548 2549 2550 2551 2552 2553 2554 2555 2556 2557 2558 2559 2560 2561 2562 2563 2564 2565 2566 2567 2568 2569 2570 2571 2572 2573 2574 2575 2576 2577 2578 2579 2580 2581 2582 2583 2584 2585 2586 2587 2588 2589 2590 2591 2592 2593 2594 2595 2596 2597 2598 2599 2600 2601 2602 2603 2604 2605 2606 2607 2608 2609 2610 2611 2612 2613 2614 2615 2616 2617 2618 2619 2620 2621 2622 2623 2624 2625 2626 2627 2628 2629 2630 2631 2632 2633 2634 2635 2636 2637 2638 2639 2640 2641 2642 2643 2644 2645 2646 2647 2648 2649 2650 2651 2652 2653 2654 2655 2656 2657 2658 2659 2660 2661 2662 2663 2664 2665 2666 2667 2668 2669 2670 2671 2672 2673 2674 2675 2676 2677 2678 2679 2680 2681 2682 2683 2684 2685 2686 2687 2688

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 202 PAVIMENTOS Y SEÑALIZACION			
02.02	TM	MEZCLA BITUMINOSA AC22 BIN S MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC22 bin S DEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO CALIZO Y OFITICO PUESTA EN OBRA, EXCEPTO LIGANTE. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°542)	
		Mano de obra	3,29
		Maquinaria.....	16,24
		Resto de obra y materiales	11,29
		TOTAL PARTIDA	30,82
02.03	TM	MEZCLA BITUMINOSA AC16 SURF S MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC16 surf S SEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE, PUESTA EN OBRA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°542)	
		Mano de obra	3,29
		Maquinaria.....	16,24
		Resto de obra y materiales	11,29
		TOTAL PARTIDA	30,82
02.04	TM	LIGANTE BITUMINOSO MEZCLAS CALIENTE. LIGANTE BITUMINOSO TIPO 60/70 PARA MEZCLAS EN CALIENTE SEGUN PG-3. LA DOTACION SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°535)	
		Resto de obra y materiales	44,00
		TOTAL PARTIDA	44,00
02.05	TM	EMULSION ASFALTICA ECL-1. EMULSION ASFALTICA ECL-I PARA RIEGOS DE IMPRIMACION DOTACION 2 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°530)	
		Mano de obra	35,28
		Maquinaria.....	68,54
		Resto de obra y materiales	253,40
		TOTAL PARTIDA	357,22
02.06	TM	EMULSION ASFALTICA ECR-1. EMULSION ASFALTICA ECR-1 PARA RIEGOS DE ADHERENCIA DOTACION 1 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°531)	
		Mano de obra	35,28
		Maquinaria.....	68,54
		Resto de obra y materiales	264,09
		TOTAL PARTIDA	367,91



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vtsado.es>
pououu7.7030v210

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.08	M2	PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4 PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4, DE 15 CM. DE ESPESOR, CONSISTENCIA PLASTICA Y TAMAÑO MAXIMO 20 CM. CON TRANSPORTE INTERIOR, TENDIDO Y VIBRACION MANUAL, ACABADO ESTRIADO MECANICO O MANUAL, REFORZADO CON MALLAZO ELECTROSOLDADO #15.15.8 COLOCADO EN LA PARTE INFERIOR A 3 CM MEDIANTE SEPARADORES ADECUADOS, PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO LATERAL, ASERRADO DE JUNTAS CADA 5 M. Y RELLENAS CON PRODUCTO ELASTICO, INCLUYENDO PRODUCTOS QUIMICOS FLUIDIFICANTES Y DE CURADO, ASÍ COMO SU APLICACION. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT N°555 y N° 556 y N° 600)	Mano de obra 9,40 Maquinaria 1,43 Resto de obra y materiales 12,07 TOTAL PARTIDA 22,90
02.09	ML	BORDILLO DE HORMIGON 25.15 BORDILLO DE HORMIGON PREFABRICADO CON DOBLE REVESTIMIENTO DE SÍLICE, DE 15X25 CM., ALZADO O REBAJADO, COLOCADO SOBRE LECHO DE HORMIGON HM-20, INCLUSO P.P. DE EXCAVACION, BADENES Y PASOS REBAJADOS, REJUNTEADO CON MORTERO, EN TRAMOS RECTOS Y CURVOS, INCLUSO CONTRABORDILLO Y RIGOLA, SEGUN PLANOS. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°570)	Mano de obra 10,10 Resto de obra y materiales 24,18 TOTAL PARTIDA 34,28
02.12	ML	MARCA VIAL TIPO M.2.2-2.6 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL CONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.2.2 O M-2.6, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)	Mano de obra 0,04 Maquinaria 0,14 Resto de obra y materiales 0,34 TOTAL PARTIDA 0,52
02.13	ML	MARCA VIAL TIPO M.1.10 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.1.10, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)	Mano de obra 0,04 Maquinaria 0,14 Resto de obra y materiales 0,28 TOTAL PARTIDA 0,46
02.14	ML	MARCA VIAL TIPO M.4.2 BLANCA 40 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.4.2, COLOR BLANCO DE 40 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)	Mano de obra 0,06 Maquinaria 0,29 Resto de obra y materiales 1,13 TOTAL PARTIDA 1,48
02.15	ML	MARCA TIPO M.2.2 AMARILLA 10 CM. MARCA VIAL CONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.2.2, COLOR AMARILLO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)	Mano de obra 0,04 Maquinaria 0,14 Resto de obra y materiales 0,35 TOTAL PARTIDA 0,53



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.citma.navarra.es/0000UTL7030V2M/

Nº: 2021-510-0
17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
02.16	M2	SUPERFICIE REALMENTE PINTADA. SUPERFICIE REALMENTE PINTADA, CON PINTURA BLANCA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, EN PALABRAS, FLECHAS, CEBREADOS, ETC., INCLUSO REMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)	
		Mano de obra	3,82
		Maquinaria	0,18
		Resto de obra y materiales	0,49
		TOTAL PARTIDA	4,49
02.18	UD	SEÑAL TRAFICO CIRCULAR Ø 90 CM. SEÑAL DE TRAFICO CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO HOMOLOGADA, RETRO-REFLECTANTE INCLUSO ELEMENTOS DE SUSTENTACION Y ANCLAJE, TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°701)	
		Mano de obra	1,50
		Resto de obra y materiales	14,00
		TOTAL PARTIDA	15,50
SUBCAPÍTULO 208 ALUMBRADO PUBLICO			
A1		LUMINARIAS	
		TOTAL PARTIDA	10,28
A2		SOPORTES	
		TOTAL PARTIDA	8,26
A3		CONDUCTORES	
		TOTAL PARTIDA	3,96
A4		OBRA CIVIL	
		TOTAL PARTIDA	11,60
A5		CENTRO DE MANDO	
		TOTAL PARTIDA	5,12
SUBCAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS			
09.01	TN	TRANSPORTE DE RESIDUOS CENTRO RECICLAJE TRANSPORTE DE RESIDUOS A CENTRO DE RECICLAJE, A MONODEPÓSITO, A VERTEDERO ESPECÍFICO O A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA, CON CAMIÓN DE 12 T Y TIEMPO DE ESPERA PARA LA CARGA A MÁQUINA, CON UN RECORRIDO DE HASTA 10 KM, INCLUSO CANON DE VERTIDO	
		Maquinaria	5,68
		TOTAL PARTIDA	5,68
09.02	TN	SEPARACION ESCOMBROS SEPARACION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO	
		Mano de obra	0,15
		Maquinaria	1,00
		Resto de obra y materiales	0,07
		TOTAL PARTIDA	1,22
09.03	TN	GESTION ESCOMBROS GESTION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO	
		Mano de obra	0,98
		Resto de obra y materiales	0,06
		TOTAL PARTIDA	1,04
SUBCAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			
APARTADO 10.2 PROTECCIONES COLECTIVAS			
PCOL000010	ML	VALLA METALICA ARTICULADA 2,5M ALTURA VALLA METALICA ARTICULADA, 2.50M, CON PROTECCION DE INTEMPERIE CON SOPORTES DEL MISMO MATERIAL EN DOBLE W, SEPARADOS CADA 2M Y TAPA CIEGA DEL MISMO MATERIAL AMORTIZ. CINCO USOS TOTALMENTE COLOCADA // PP PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE LA MISMA AL FINAL DE SU USO.	
		TOTAL PARTIDA	8,84
PCOL000020	ML	MALLA RETICULAR PLASTICA PARA CERRAMIENTO MALLA RETICULAR PLASTICA DE COLOR NARANJA PARA CERRAMIENTO DE 1,20M DE ALTURA, COLOCADA CON REDONDOS DE 2 M DIAMETRO 16 MM Y ACABADOS EN CACHABA CADA 4M. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO RETIRADA Y NUEVA COLOCACION DE LA MISMA EN OPERACIONES TEMPORALES Y RETIRADA DE LA MISMA UNA VEZ FINALIZADOS LOS TRABAJOS.	
		TOTAL PARTIDA	1,79



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://www.ingenierosnavarra.com
Resolución D/17/2017 de 17/03/2017

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/03/2021

REGISTRO Y VERIFICACIÓN

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
PCOL000040	M.	PASARELA PASO SOBRE ZANJAS. PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X7 CM. COSIDOS A CLAVAZON Y DOBLE BARANDILLA DE 0,90M DE ALTURA FORMADA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20X5, RODAPIE Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15X5 CM., SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1 M. INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE (AMORT. EN 3 USOS). ORDENANZA LABORAL DE CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA ART. 184 A 186.	
		TOTAL PARTIDA	12,60
PCOL000070	UD	ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO REFORZADA DE 5M.DE LONGITUD. DEDICADA A ACCEDER A DESNIVELES EN LOS QUE LA MISMA SUPERARA EN 1M EL PUNTO DE APOYO SUPERIOR CON UNA INCLINACION APROXIMADA EN SU USO DE 75 GRADOS. DOTADA DE ZAPATAS ANTIDESLIZANTES EN SU EXTREMO INFERIOR Y DE GANCHOS DE SUJECCION O ANCLAJES EN SU PARTE SUPERIOR Y CONSTITUIDA POR LARGUEROS DE UNA SOLA PIEZA Y PELDAÑOS ENSAMBLADOS, SEGUN EN-131.	
		TOTAL PARTIDA	2,300
PCOL000090	H	CAMION DE RIEGO CAMION DE RIEGO, INCLUIDO EL AGUA, CONDUCTOR, ETC..	
		TOTAL PARTIDA	21,04
PCOL000100	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, INCLUIDO SOPORTE METALICO, COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	
		TOTAL PARTIDA	14,42
PCOL000110	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO SIN SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	
		TOTAL PARTIDA	3,79
PCOL000112	UD	CARTEL DE EMERGENCIA CARTEL DE EMERGENCIA, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	
		TOTAL PARTIDA	3,79
PCOL000113	UD	PANEL DE SEÑALES PUERTA DE ENTRADA PANEL DE SEÑALES DE 750MM*750MM PARA PUERTA DE ENTRADA TOTALMENTE INSTALADO SOBRE MACHON QUE CONTIENE LAS SIGUIENTES SEÑALES : "ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS", "PELIGRO RIESGO BIOLOGICO", "PELIGRO SUELO RESBALADIZO" Y "USO OBLIGATORIO DE GUANTES".	
		TOTAL PARTIDA	60,21
SE_00010	UD	SEÑAL TRIANGULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=70 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/COLOCACION Y DESMONTAJE.	
		TOTAL PARTIDA	12,87
SE_00030	UD	SEÑAL CIRCULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE Ø60 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.	
		TOTAL PARTIDA	13,86
SE_00020	UD	SEÑAL CUADRADA I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA DE 60X60 CM., NORMALIZADA CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.	
		TOTAL PARTIDA	15,16
SE_00050	UD	PALETA MANUAL DOS CARAS STOP-OBLIGATORIO SEÑAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCION OBLIGATORIA, TIPO PALETA (AMORTIZABLE EN CINCO USOS).	
		TOTAL PARTIDA	1,41
SE_00080	UD	CONO BALIZAMIENTO CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CM. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS. INCLUSO COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	
		TOTAL PARTIDA	3,64
SE_00090	UD	PANEL DIRECCIONAL C/ SOPORTE PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE DE 60X90 CM., CON SOPORTE METALICO Y LINTERNA EN LA ESQUINA SUPERIOR IZQUIERDA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO HA-10/40, COLOCACION, MANTENIMIENTO Y MONTAJE.	
		TOTAL PARTIDA	36,45
SE_00100	H	PEON PARA REGULACION TRAFICO PEON PARA REGULACION DE TRAFICO EN EL TRAMO DE OBRAS	
		TOTAL PARTIDA	15,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://cedado.cifhnavarra.com/csv/IDOUOU1787030V2M78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
APARTADO 10.3 EXTINCION DE INCENDIOS			
EXT00001	UD	EXTINTOR DE POLVO ABC DE 9 KG. UD. EXTINTOR DE POLVO ABC CON EFICACIA 34A-144B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, PRODUCTOS GASEOSOS E INCENDIOS DE EQUIPOS ELECTRICOS, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE, MANOMETRO Y BOQUILLA CON DIFUSOR SEGUN NORMA UNE-23110, TOTALMENTE INSTALADO. CERTICADO POR AENOR.	
		TOTAL PARTIDA	61,10
EXT00003	UD	EXTINTOR DE INCENDIOS DE CO2 DE 5KG UD. EXTINTOR DE NIEVE CARBONICA CO2 CON EFICACIA 34B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, E INCENDIOS DE EQUIPOS ELECTRICOS, DE 5 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE Y MANGUERA CON DIFUSOR SEGUN NORMA UNE-23110 TOTALMENTE INSTALADO.	
		TOTAL PARTIDA	14
APARTADO 10.4 PROTECCION INSTALACION ELÉCTRICA			
PIE000011	UD	CUADRO GENERAL DE OBRA. CUADRO GENERAL DE OBRA TIPO PLT2 DE DOS CUERPOS PARA ALOJAR EN SU INTERIOR: - 1 CONTADOR 380/3*220V 30A. - 1 CAJA E.C.P.4P. - 1 INTERRUPTOR IV 40A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 2 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2TOMA DE CORRIENTE IV+T 16A. - BORNAS, CANALETAS, CABLEADO, ROTULADO... - CARPINTERIA Y MANO DE OBRA DE COLOCACION, TOTALMENTE INSTALADO.	
		TOTAL PARTIDA	542,50
APARTADO 10.5 INST. HIGIENE Y BIENESTAR			
HIG000010	UD	ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD, PARA UNA NAVE DE OBRA.	
		TOTAL PARTIDA	210,35
HIG000022	MES	NAVE PARA VESTUARIO DE 8*2,40 HASTA 9P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS DE OBRA DE 8X2.40 M., HASTA PARA 9 PERSONAS, CON ESTRUCTURA METALICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRIO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACION DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCION, INCLUSO INSTALACION ELECTRICA CON DISTRIBUCION INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.	
		TOTAL PARTIDA	165,28
HIG000031	MES	NAVE PARA ASEOS 6,00*2,40 HASTA 40P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS DE OBRA DE 6,00X2,40 M. PARA UN MAXIMO DE 12 PERSONAS CON DOS INODOROS, CUATRO DUCHAS, UNA PILETA DE POLIESTER CON CUATRO GRIFOS Y TERMO ELECTRICO DE 100 LITROS DE CAPACIDAD, CON CUATRO ESPEJOS; CON TRATAMIENTO DE LOS VERTIDOS, CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS QUE LAS OFICINAS. SUELO DE CONTRACHAPADO HIDROFUGO CON CAPA FENOLICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE. PIEZAS SANITARIAS DE FIBRA DE VIDRIO ACABADAS EN GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE. PUERTAS INTERIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS. INSTALACION DE FONTANERIA CON TUBERIAS DE POLIBUTILENO E INSTALACION ELECTRICA PARA CORRIENTE MONOFASICA DE 220 V. PROTEGIDA CON INTERRUPTOR AUTOMATICO.	
		TOTAL PARTIDA	216,36



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://vsado.citinautara.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/11/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
HIG000050	UD	TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA. TRANSPORTE DE CASETA PREFABRICADA A OBRA, INCLUSO DESCARGA Y POSTERIOR RECOGIDA.	
		TOTAL PARTIDA	193,22
HIG000060	UD	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE DE 1.78 M. DE ALTURA DE DOBLE COMPARTIMENTO PARA MANTENER SEPARADA LA ROPA DE CALLE DE LA DE TRABAJO, COLOCADA.	
		TOTAL PARTIDA	7,85
HIG000070	UD	BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS.	
		TOTAL PARTIDA	25,24
HIG000080	UD	CUBO DE BASURA. CUBO DE BASURA.	
		TOTAL PARTIDA	2
HIG000090	H	LIMPIEZA Y CONSERVACION LIMPIEZA Y CONSERVACION DE LA INSTALACIONES DE PERSONAL.	
		TOTAL PARTIDA	1
HIG000110	UD	PILETA CORRIDA CONSTRUIDA PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA CON 3 GRIFOS.	
		TOTAL PARTIDA	94,66
HIG000130	UD	ESPEJO INSTALADO EN ASEOS ESPEJO INSTALADO EN ASEOS.	
		TOTAL PARTIDA	7,26
HIG000140	UD	PERCHA EN CABINA. PERCHA EN CABINA.	
		TOTAL PARTIDA	0,63
HIG000150	MES	PRODUCTOS DE LIMPIEZA Y ASEO PRODUCTOS DE LIMPIEZA PARA MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS HIGIENICOS Y LUGARES DE DESCANSO.	
		TOTAL PARTIDA	18,03
APARTADO 10.6 MEDICINA PREVENTIVA			
MED00001	UD	REPOSICION MENSUAL DE BOTIQUIN REPOSICION MENSUAL DE BOTIQUIN, COMPUESTO POR : - AGUA OXIGENADA. - ALCOHOL DE 96°. - TINTURA DE YODO. - MERCURIOCROMO. - AMONIACO. - GASA ESTÉRIL. - ALGODON HIDROFILO. - VENDAS. - ESPARADRAPO. - ANTIESPASMÓDICOS. - ANALGÉSICOS Y TÓNICOS CARDIACOS DE URGENCIA. - TORNQUETE. - BOLSAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO. - GUANTES ESTERILIZADOS. - JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERMO METRO CLINICO.	
		TOTAL PARTIDA	63,11
MED00002	UD	BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS CON EL SIGUIENTE CONTENIDO MINIMO:AGUA OXIGENADA, ALCOHOL DE 96° , TINTURA DE YODO , MERCURIO CROMO, AMONIACO, GASA ESTÉRIL, ALGODON HIDROFILO VENDAS ESPARADRAPO, ANTIESPASMÓDICOS, ANALGÉSICOS Y TÓNICOS CARDIACOS DE URGENCIA, TORNQUETE, BOLSAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO, GUANTES ESTERILIZADOS, JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERMO METRO CLINICO , INSTALADO.	
		TOTAL PARTIDA	119,90
APARTADO 10.7 FORMACION Y REUNIONES			
FOR00002	UD	RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO.	
		TOTAL PARTIDA	24,04
FOR00005	H	TÉCNICO EN FORMACION DE SYS TÉCNICO EN FORMACION DE SEGURIDAD E HIGIENE.	
		TOTAL PARTIDA	18,03



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://citiha.navarra.com/

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

CUADRO DE PRECIOS 2

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
FOR00006	H.	FOR. DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	
	H.	FORMACI0 N DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.	
		TOTAL PARTIDA	12,05
INFOR001	MES	VITRINA DE 700*400*50 MM.	
		VITRINA DE MADERA CON PUERTA FRONTAL DE VIDREO CON SISTEMA DE CERRADURA O CANDADO. DE 700*500*50MM. DISPONDRá DE FONDO DE CORCHO DONDE SE FIJARÁN DOCUMENTOS PARA EXPOSICI0 N PUBLICA. INCLUSO CHINCHETAS , TOTALMENTE INSTALADO EN LUGAR VISIBLE DE LA OBRA.	
		TOTAL PARTIDA	6,01



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PROYECTO
URBANIZACION DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE
ARRÓNIZ

PRESUPUESTO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TECNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifinavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	------------------------------------

Estella, febrero 2021

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO FASE 0 DESVIO C° CENTRAL Y MOVIMIENTO DE TIERRAS S6				
SUBCAPÍTULO C01 DEMOLICION, TIERRAS Y FIRMES				
01.01	M2 DEMOLICION Y ESCARIFICADO PAVIMENTOS DEMOLICION DE PAVIMENTOS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°301 y 320)	40,00	2,83	113,20
01.02	M3 DEMOLICION DE MUROS Y ESTRUCTURAS DEMOLICION DE PEQUEÑOS MUROS Y ESTRUCTURAS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. SE INCLUYE EN ESTA PARTIDA EL PROYECTO ESPECÍFICO DE DERRIBO Y LEGALIZACION DEL MISMO EN AQUELLOS CASOS DONDE SEA NECESARIO, EN PARTICULAR, PARA LAS CUBIERTAS DE FIBROCEMENTO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°302 y 320)	8,50	7,70	65,45
01.03	M3 EXCAVACION EN CAJEADO EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN EXPLANACIONES Y CAJEADOS, CUALQUIERA QUE SEA LA NATURALEZA DEL TERRENO, INCLUSO DEMOLICION DE OBRAS DE FABRICA EXISTENTES, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL EXCAVADO ESPONJADO A LUGAR DE EMPLEO, VERTEDERO O ACOPIO, PARTE PROPORCIONAL DE REFINOS, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°320)	529,00	2,67	1.412,43
01.04	M3 TERRAPLEN COMPACTADO. TERRAPLEN COMPACTADO CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, DE LA ZONA DE OBRA O EXTERIOR A ELLA, CLASIFICADAS COMO SUELOS TOLERABLES (CBR>3), PARA UTILIZACION EN NUCLEO DE TERRAPLEN DE UNA EXPLANADA TIPO E1, PREPARACION DEL TERRENO, EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR MÁXIMO 30 CM., NIVELACION, HUMECTACION, COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL, REPERFILADO, REFINADO Y ACABADO.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°330)	105,60	1,99	210,14
01.05	M3 SUBBASE MATERIAL SELECCIONADO CBR>10 SUBBASE DE MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACION O ZAHORRA NATURAL TIPO S2 (C.B.R.>10), ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3, PARA OBTENCION DE EXPLANADA MEJORADA TIPO E-2, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION Y COMPACTACION AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°225 Y N°340)	158,40	9,89	1.566,58
01.06	M3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA-25, ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION, COMPACTACION AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO Y REFINO, TOTALMENTE TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°501)	158,40	17,57	2.783,09
TOTAL SUBCAPÍTULO C01 DEMOLICION, TIERRAS Y FIRMES				6.150,89



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/ceipdoudtl7030v2m78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO C02 PAVIMENTOS Y SEÑALIZACION				
02.02	TM MEZCLA BITUMINOSA AC22 BIN S MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC22 bin S DEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO CALIZO Y OFITICO PUESTA EN OBRA, EXCEPTO LIGANTE. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONE- LADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OB- TENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº542)	126,72	30,82	3.905,51
02.03	TM MEZCLA BITUMINOSA AC16 SURF S MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC16 surf S SEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE, PUESTA EN OBRA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONE- LADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OB- TENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº542)	77,62	33,30	2.584,75
02.04	TM LIGANTE BITUMINOSO MEZCLAS CALIENTE. LIGANTE BITUMINOSO TIPO 60/70 PARA MEZCLAS EN CALIENTE SEGUN PG-3. LA DOTACION SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº535)	10,61	440,00	4.668,40
02.05	TM EMULSION ASFALTICA ECL-1. EMULSION ASFALTICA ECL-I PARA RIEGOS DE IMPRIMACION DOTACION 2 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONE- LADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OB- TENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº530)	2,11	357,22	753,73
02.06	TM EMULSION ASFALTICA ECR-1. EMULSION ASFALTICA ECR-1 PARA RIEGOS DE ADHERENCIA DOTACION 1 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONE- LADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OB- TENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº531)	1,06	367,91	389,98
02.08	M2 PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4 PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4, DE 15 CM. DE ESPESOR, CONSISTENCIA PLASTI- CA Y TAMAÑO MAXIMO 20 CM. CON TRANSPORTE INTERIOR, TENDIDO Y VIBRA- CION MANUAL, ACABADO ESTRIADO MECANICO O MANUAL, REFORZADO CON MALLAZO ELECTROSOLDADO #15.15.8 COLOCADO EN LA PARTE INFERIOR A 3 CM MEDIANTE SEPARADORES ADECUADOS, PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO LATERAL, ASERRADO DE JUNTAS CADA 5 M. Y RELLENAS CON PRODUCTO ELASTI- CO, INCLUYENDO PRODUCTOS QUIMICOS FLUIDIFICANTES Y DE CURADO, ASÍ COMO SU APLICACION. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº555 y Nº 556 y Nº 600)	50,00	29,80	1.490,00
02.09	ML BORDILLO DE HORMIGON 25.15 BORDILLO DE HORMIGON PREFABRICADO CON DOBLE REVESTIMIENTO DE SÍLICE, DE 15X25 CM., ALZADO O REBAJADO, COLOCADO SOBRE LECHO DE HORMIGON HM-20, INCLUSO P.P. DE EXCAVACION, BADENES Y PASOS REBAJADOS, REJUN- TEADO CON MORTERO, EN TRAMOS RECTOS Y CURVOS, INCLUSO CONTRABORDI- LLO Y RIGOLA, SEGUN PLANOS. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº570)	20,00	29,28	585,60
02.12	ML MARCA VIAL TIPO M.2.2-2.6 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL CONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.2.2 O M-2.6, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº700)	350,00	0,53	185,50



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://is.citinautara.com/cv/ID/34075>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.13	ML MARCA VIAL TIPO M.1.10 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.1.10, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº700)	175,00	0,46	80,50
02.14	ML MARCA VIAL TIPO M.4.2 BLANCA 40 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.4.2, COLOR BLANCO DE 40 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº700)	12,00	1,48	17,76
02.16	M2 SUPERFICIE REALMENTE PINTADA. SUPERFICIE REALMENTE PINTADA, CON PINTURA BLANCA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, EN PALABRAS, FLECHAS, CEBREADOS, ETC., INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº700)	36,00	4,49	161,64
02.18	UD SEÑAL TRAFICO CIRCULAR Ø 90 CM. SEÑAL DE TRAFICO CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO HOMOLOGADA, RETROREFLECTANTE INCLUSO ELEMENTOS DE SUSTENTACION Y ANCLAJE, TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº701)	2,00	152,10	304,20
TOTAL SUBCAPÍTULO C02 PAVIMENTOS Y SEÑALIZACION.....				15.127,57
SUBCAPÍTULO C03 SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES				
01.11	M3 EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS PARA COLECTORES, TUBERIAS Y OTRAS REDES, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL INCLUSO ENTIBACION, AGOTAMIENTO, ACOPIO SELECCIONADO DE LA TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº321)	50,00	8,75	437,50
01.12	M3 REL.DE ASI.Y PRO. CON MATERIAL GRANULAR 5/8 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 5/8 MM PARA ASIENTO Y PROTECCION DE TUBERIAS SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº332 Y 414)	30,00	17,56	526,80
01.13	M3 RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, CON EXTENDIDO, HUMECTACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº332 Y 414)	20,00	8,19	163,80
06.16	ML TUBERIA PVC SANEAM. Ø 500 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 500 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº129)	50,00	79,52	3.976,00
06.20	UD ALETAS DE HORMIGON ALETAS DE HORMIGON ARMADO HA-25, PARA TUBERIA DE PVC HASTA Ø 500 MM DE DIAMETRO, INCLUYENDO EXCAVACION DEL EMPLAZAMIENTO, MEJORA DE LA CIMENTACION CON GRAVA CALIZA 40/60 MM, ENCOFRADO DESENCOFRADO, ARMADO Y HORMIGON, SEGUN DIMENSIONES INDICADAS EN PLANOS, ASÍ COMO EL RELLENO DEL TRASDOS DE LA OBRA DE FABRICA, COMPLETAMENTE TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº610)	2,00	619,28	1.238,56



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citihna.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.25	m CUNETETA E4 CUNETETA ESPECIAL TIPO E4, L=1,50 T=6/1 REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20/B/40/IIA O IIB DE 0,12 M DE ESPESOR, INCLUSO PP. DE ENCOFRADO, VIBRADO Y NIVELADO, SEGÚN PLANOS.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°136 Y 400)			
03.75	UD SEÑALIZACION ACOMETIDA SEÑALIZACION DE ACOMETIDA DE SERVICIO A PARCELA MEDIANTE HITO DE ACOMETIDA FORMADO POR POSTE DE ACERO GALVANIZADO DE 2 PULGADAS Y 1,5 MM HASTA 1 M DE LONGITUD, INTRODUCIDO 30 CM EN EL TERRENO, LACADO CON EL COLOR DEFINIDO POR LA DIRECCION FACULTATIVA, TAPON DE CIERRE DE LA CONDUCCION, REPLANTEO Y TOMA DE COORDENADAS UTM. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130, 134, 610 Y 778)	350,00	26,70	9.345,00
		10,00	26,08	260,80
TOTAL SUBCAPÍTULO C03 SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES				15.948,46
SUBCAPÍTULO 101 DEMOLICION, TIERRAS Y FIRMES				
01.01	M2 DEMOLICION Y ESCARIFICADO PAVIMENTOS DEMOLICION DE PAVIMENTOS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°301 y 320)			
		206,60	2,83	584,68
01.02	M3 DEMOLICION DE MUROS Y ESTRUCTURAS DEMOLICION DE PEQUEÑOS MUROS Y ESTRUCTURAS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. SE INCLUYE EN ESTA PARTIDA EL PROYECTO ESPECÍFICO DE DERRIBO Y LEGALIZACION DEL MISMO EN AQUELLOS CASOS DONDE SEA NECESARIO, EN PARTICULAR, PARA LAS CUBIERTAS DE FIBROCEMENTO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°302 y 320)			
		593,30	7,70	4.568,41
01.03	M3 EXCAVACION EN CAJEADO EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN EXPLANACIONES Y CAJEADOS, CUALQUIERA QUE SEA LA NATURALEZA DEL TERRENO, INCLUSO DEMOLICION DE OBRAS DE FABRICA EXISTENTES, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL EXCAVADO ESPONJADO A LUGAR DE EMPLEO, VERTEDERO O ACOPIO, PARTE PROPORCIONAL DE REFILLOS, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°320)			
		10.000,00	2,67	26.700,00
01.04	M3 TERRAPLEN COMPACTADO. TERRAPLEN COMPACTADO CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, DE LA ZONA DE OBRA O EXTERIOR A ELLA, CLASIFICADAS COMO SUELOS TOLERABLES (CBR>3), PARA UTILIZACION EN NUCLEO DE TERRAPLEN DE UNA EXPLANADA TIPO E1, PREPARACION DEL TERRENO, EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR MÁXIMO 30 CM., NIVELACION, HUMECTACION, COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL, REPERFILADO, REFINADO Y ACABADO.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°330)			
		10.000,00	1,99	19.900,00
01.05	M3 SUBBASE MATERIAL SELECCIONADO CBR>10 SUBBASE DE MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACION O ZAHORRA NATURAL TIPO S2 (C.B.R.>10), ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3, PARA OBTENCION DE EXPLANADA MEJORADA TIPO E-2, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION Y COMPACTACION AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°225 Y N°340)			
		877,80	9,89	8.681,44
01.06	M3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA-25, ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION, COMPACTACION AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO Y REFILLO, TOTALMENTE TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°501)			
		1.170,40	17,57	20.563,93



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.citinaavara.com/ssi/ID/7930V2M78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07	M2 MURO DE CONTENCIÓN DE SUELO REFORZADO Muro de contención de suelo reforzado, tipo HUESKER conforme al Documento de Idoneidad Técnica (DIT) del Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja nº 482p/18, o similar. Incluyendo el suministro de los geosintéticos tanto de refuerzo tipo Fortrac o similar, como de control de erosión de la cara vista tipo HaTe, o similar, el suministro del mallazo metálico y el manejo - corte y colocación de los geosintéticos y del mallazo metálico, totalmente terminado, de acuerdo a lo indicado en el artículo 655 del PPTP.	285,00	86,53	24.661,05
TOTAL SUBCAPÍTULO 101 DEMOLICION, TIERRAS Y FIRMES				105.659,51
SUBCAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS				
09.01	TN TRANSPORTE DE RESIDUOS CENTRO RECICLAJE TRANSPORTE DE RESIDUOS A CENTRO DE RECICLAJE, A MONODEPÓSITO, A VERTEDERO ESPECÍFICO O A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA, CON CAMIÓN DE 12 T Y TIEMPO DE ESPERA PARA LA CARGA A MÁQUINA, CON UN RECORRIDO DE HASTA 10 KM, INCLUSO CANON DE VERTIDO	1.425,51	5,60	7.982,86
09.02	TN SEPARACION ESCOMBROS SEPARACION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO	1.425,51	1,22	1.739,12
09.03	TN GESTION ESCOMBROS GESTION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO	1.425,51	1,04	1.482,53
TOTAL SUBCAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS				2.689,98
SUBCAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL				
APARTADO 10.2 PROTECCIONES COLECTIVAS				
PCOL000010	ML VALLA METALICA ARTICULADA 2,5M ALTURA VALLA METALICA ARTICULADA, 2.50M, CON PROTECCION DE INTEMPERIE CON SOPORTES DEL MISMO MATERIAL EN DOBLE W, SEPARADOS CADA 2M Y TAPA CIEGA DEL MISMO MATERIAL AMORTIZ. CINCO USOS TOTALMENTE COLOCADA I/ PP PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE LA MISMA AL FINAL DE SU USO.	10,00	8,84	88,40
PCOL000020	ML MALLA RETICULAR PLASTICA PARA CERRAMIENTO MALLA RETICULAR PLASTICA DE COLOR NARANJA PARA CERRAMIENTO DE 1,20M DE ALTURA, COLOCADA CON REDONDOS DE 2 M DIAMETRO 16 MM Y ACABADOS EN CACHABA CADA 4M. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO RETIRADA Y NUEVA COLOCACION DE LA MISMA EN OPERACIONES TEMPORALES Y RETIRADA DE LA MISMA UNA VEZ FINALIZADOS LOS TRABAJOS.	500,00	1,79	895,00
PCOL000040	M. PASARELA PASO SOBRE ZANJAS. PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X7 CM. COSIDOS A CLAVAZON Y DOBLE BARANDILLA DE 0,90M DE ALTURA FORMADA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20X5, RODAPIE Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15X5 CM., SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1 M. INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE (AMORT. EN 3 USOS). ORDENANZA LABORAL DE CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA ART. 184 A 186.	10,00	12,60	126,00
PCOL000070	UD ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO REFORZADA DE 5M.DE LONGITUD. DEDICADA A ACCEDER A DESNIVELES EN LOS QUE LA MISMA SUPERARA EN 1M EL PUNTO DE APOYO SUPERIOR CON UNA INCLINACION APROXIMADA EN SU USO DE 75 GRADOS. DOTADA DE ZAPATAS ANTIDESLIZANTES EN SU EXTREMO INFERIOR Y DE GANCHOS DE SUJECCION O ANCLAJES EN SU PARTE SUPERIOR Y CONSTITUIDA POR LARGUEROS DE UNA SOLA PIEZA Y PELDAÑOS ENSAMBLADOS, SEGUN EN-131.	1,00	27,05	27,05
PCOL000090	H CAMION DE RIEGO CAMION DE RIEGO, INCLUIDO EL AGUA, CONDUCTOR, ETC..	10,00	21,04	210,40



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://sistema.cifh.navarra.es/com/sv/IDOCOT/OT/330V2M78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PCOL000100	UD CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, INCLUIDO SOPORTE METALICO, COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	5,00	14,42	72,10
PCOL000110	UD CARTEL INDICATIVO DE RIESGO SIN SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	5,00	3,79	18,95
PCOL000112	UD CARTEL DE EMERGENCIA CARTEL DE EMERGENCIA, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	2,00	3,79	
PCOL000113	UD PANEL DE SEÑALES PUERTA DE ENTRADA PANEL DE SEÑALES DE 750MM*750MM PARA PUERTA DE ENTRADA TOTALMENTE INSTALADO SOBRE MACHON QUE CONTIENE LAS SIGUIENTES SEÑALES : "ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS", "PELIGRO RIESGO BIOLOGICO", "PELIGRO SUELO RESBALADIZO" Y "USO OBLIGATORIO DE GUANTES".	1,00	60,10	60,10
SE_00010	UD SEÑAL TRIANGULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=70 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/COLOCACION Y DESMONTAJE.	5,00	12,87	64,35
SE_00030	UD SEÑAL CIRCULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE Ø60 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.	3,00	13,86	41,58
SE_00020	UD SEÑAL CUADRADA I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA DE 60X60 CM., NORMALIZADA CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.	2,00	15,16	30,32
SE_00050	UD PALETA MANUAL DOS CARAS STOP-OBLIGATORIO SEÑAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCION OBLIGATORIA, TIPO PALETA (AMORTIZABLE EN CINCO USOS).	2,00	1,41	2,82
SE_00080	UD CONO BALIZAMIENTO CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CM. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS. INCLUSO COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	100,00	3,64	364,00
SE_00090	UD PANEL DIRECCIONAL C/ SOPORTE PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE DE 60X90 CM., CON SOPORTE METALICO Y LINTERNA EN LA ESQUINA SUPERIOR IZQUIERDA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO HA-10/40, COLOCACION, MANTENIMIENTO Y MONTAJE.	2,00	36,45	72,90
SE_00100	H PEON PARA REGULACION TRAFICO PEON PARA REGULACION DE TRAFICO EN EL TRAMO DE OBRAS	8,00	15,00	120,00
TOTAL APARTADO 10.2 PROTECCIONES COLECTIVAS				2.201,55

APARTADO 10.3 EXTINCION DE INCENDIOS

EXT00001	UD EXTINTOR DE POLVO ABC DE 9 KG. UD. EXTINTOR DE POLVO ABC CON EFICACIA 34A-144B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, PRODUCTOS GASEOSOS E INCENDIOS DE EQUIPOS ELECTRICOS, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE, MANOMETRO Y BOQUILLA CON DIFUSOR SEGUN NORMA UNE-23110, TOTALMENTE INSTALADO. CERTICADO POR AENOR.	2,00	61,10	122,20
----------	--	------	-------	--------

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EXT00003	UD EXTINTOR DE INCENDIOS DE CO2 DE 5KG UD. EXTINTOR DE NIEVE CARBONICA CO2 CON EFICACIA 34B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, E INCENDIOS DE EQUIPOS ELECTRICOS, DE 5 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE Y MANGUERA CON DIFUSOR SEGUN NORMA UNE-23110 TOTALMENTE INSTALADO.	2,00	140,62	281,24
TOTAL APARTADO 10.3 EXTINCION DE INCENDIOS.....				403,44
APARTADO 10.4 PROTECCION INSTALACION ELÉCTRICA				
PIE000011	UD CUADRO GENERAL DE OBRA. CUADRO GENERAL DE OBRA TIPO PLT2 DE DOS CUERPOS PARA ALOJAR EN SU INTERIOR: - 1 CONTADOR 380/3*220V 30A. - 1 CAJA E.C.P.4P. - 1 INTERRUPTOR IV 40A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 2 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2TOMA DE CORRIENTE IV+T 16A. - BORNAS, CANALETAS, CABLEADO, ROTULADO... - CARPINTERIA Y MANO DE OBRA DE COLOCACION, TOTALMENTE INSTALADO.	1,00	542,51	542,51
TOTAL APARTADO 10.4 PROTECCION INSTALACION ELÉCTRICA.....				542,51
APARTADO 10.5 INST. HIGIENE Y BIENESTAR				
HIG000010	UD ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD, PARA UNA NAVE DE OBRA.	1,00	210,35	210,35
HIG000022	MESNAVE PARA VESTUARIO DE 8*2,40 HASTA 9P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS DE OBRA DE 8X2.40 M., HASTA PARA 9 PERSONAS, CON ESTRUCTURA METALICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRIJO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACION DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCION, INCLUSO INSTALACION ELECTRICA CON DISTRIBUCION INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.	5,00	165,28	826,40
HIG000031	MESNAVE PARA ASEOS 6,00*2,40 HASTA 40P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS DE OBRA DE 6,00X2,40 M. PARA UN MAXIMO DE 12 PERSONAS CON DOS INODOROS, CUATRO DUCHAS, UNA PILETA DE POLIESTER CON CUATRO GRIFOS Y TERMO ELECTRICO DE 100 LITROS DE CAPACIDAD, CON CUATRO ESPEJOS; CON TRATAMIENTO DE LOS VERTIDOS, CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS QUE LAS OFICINAS. SUELO DE CONTRACHAPADO HIDROFUGO CON CAPA FENOLICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE. PIEZAS SANITARIAS DE FIBRA DE VIDRIO ACABADAS EN GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE. PUERTAS INTERIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS. INSTALACION DE FONTANERIA CON TUBERIAS DE POLIBUTILENO E INSTALACION ELECTRICA PARA CORRIENTE MONOFASICA DE 220 V. PROTEGIDA CON INTERRUPTOR AUTOMATICO.	5,00	216,36	1.081,80
HIG000050	UD TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA. TRANSPORTE DE CASETA PREFABRICADA A OBRA, INCLUSO DESCARGA Y POSTERIOR RECOGIDA.	2,00	193,22	386,44



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

http://isado.cifinavarra.com/esv/DOUDUTL7Q3OVZ21

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://dsi.navarra.es/csw/D0000917L7Q3OV2MT8	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
---	--	---

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 10.7 FORMACION Y REUNIONES			
FOR00002	UD RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO.	5,00	24,04	120,20
FOR00005	H TÉCNICO EN FORMACION DE SYS TÉCNICO EN FORMACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE.	6,00	18,03	108,18
FOR00006	H. FOR. DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO H. FORMACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.	6,00	12,05	72,30
INFOR001	MESVITRINA DE 700*400*50 MM. VITRINA DE MADERA CON PUERTA FRONTAL DE VIDREO CON SISTEMA DE CERRADURA O CANDADO. DE 700*500*50MM. DISPONDRÁ DE FONDO DE CORCHO DONDE SE FIJARÁN DOCUMENTOS PARA EXPOSICIÓN PÚBLICA. INCLUSO CHINCHETAS , TOTALMENTE INSTALADO EN LUGAR VISIBLE DE LA OBRA.	1,00	6,01	6,01
	TOTAL APARTADO 10.7 FORMACION Y REUNIONES.....			306,69
	TOTAL SUBCAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			1.749,77
	TOTAL CAPÍTULO FASE 0 DESVIO C° CENTRAL Y MOVIMIENTO DE TIERRAS S6.....			147.325,28



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
Grupo Insido, c/Almudena, 10, 48100 BERRIOLO, Vizcaya

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO FASE 1 URBANIZACION P.I. ARRONIZ - UNIDAD S6				
SUBCAPÍTULO 102 PAVIMENTOS Y SEÑALIZACION				
02.02	TM MEZCLA BITUMINOSA AC22 BIN S MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC22 bin S DEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO CALIZO Y OFITICO PUESTA EN OBRA, EXCEPTO LIGANTE. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONE- LADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OB- TENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº542)	324,72	30,82	10.007,87
02.03	TM MEZCLA BITUMINOSA AC16 SURF S MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC16 surf S SEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE, PUESTA EN OBRA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONE- LADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OB- TENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº542)	198,89	33,30	6.623,04
02.04	TM LIGANTE BITUMINOSO MEZCLAS CALIENTE. LIGANTE BITUMINOSO TIPO 60/70 PARA MEZCLAS EN CALIENTE SEGUN PG-3. LA DOTACION SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº535)	27,18	440,00	11.959,20
02.05	TM EMULSION ASFALTICA ECL-1. EMULSION ASFALTICA ECL-I PARA RIEGOS DE IMPRIMACION DOTACION 2 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONE- LADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OB- TENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº530)	5,42	357,22	1.936,15
02.06	TM EMULSION ASFALTICA ECR-1. EMULSION ASFALTICA ECR-1 PARA RIEGOS DE ADHERENCIA DOTACION 1 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONE- LADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OB- TENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº531)	2,71	367,91	997,04
02.08	M2 PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4 PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4, DE 15 CM. DE ESPESOR, CONSISTENCIA PLASTI- CA Y TAMAÑO MAXIMO 20 CM. CON TRANSPORTE INTERIOR, TENDIDO Y VIBRA- CION MANUAL, ACABADO ESTRIADO MECANICO O MANUAL, REFORZADO CON MALLAZO ELECTROSOLDADO #15.15.8 COLOCADO EN LA PARTE INFERIOR A 3 CM MEDIANTE SEPARADORES ADECUADOS, PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO LATERAL, ASERRADO DE JUNTAS CADA 5 M. Y RELLENAS CON PRODUCTO ELASTI- CO, INCLUYENDO PRODUCTOS QUIMICOS FLUIDIFICANTES Y DE CURADO, ASÍ COMO SU APLICACION. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº555 y Nº 556 y Nº 600)	825,00	29,80	24.585,00
02.09	ML BORDILLO DE HORMIGON 25.15 BORDILLO DE HORMIGON PREFABRICADO CON DOBLE REVESTIMIENTO DE SÍLICE, DE 15X25 CM., ALZADO O REBAJADO, COLOCADO SOBRE LECHO DE HORMIGON HM-20, INCLUSO P.P. DE EXCAVACION, BADENES Y PASOS REBAJADOS, REJUN- TEADO CON MORTERO, EN TRAMOS RECTOS Y CURVOS, INCLUSO CONTRABORDI- LLO Y RIGOLA, SEGUN PLANOS. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº570)	825,00	29,28	24.156,00
02.12	ML MARCA VIAL TIPO M.2.2-2.6 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL CONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.2.2 O M-2.6, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº700)	364,00	0,53	192,92



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://registro.cifinavarra.com/cifinavarra/7030V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.13	ML MARCA VIAL TIPO M.1.10 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.1.10, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)	161,00	0,46	74,06
02.14	ML MARCA VIAL TIPO M.4.2 BLANCA 40 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.4.2, COLOR BLANCO DE 40 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)	8,00	1,48	11,84
02.15	ML MARCA TIPO M.2.2 AMARILLA 10 CM. MARCA VIAL CONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.2.2, COLOR AMARILLO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)	200,00	0,53	106,00
02.16	M2 SUPERFICIE REALMENTE PINTADA. SUPERFICIE REALMENTE PINTADA, CON PINTURA BLANCA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, EN PALABRAS, FLECHAS, CEBREADOS, ETC., INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°700)	88,00	4,49	395,12
02.18	UD SEÑAL TRAFICO CIRCULAR Ø 90 CM. SEÑAL DE TRAFICO CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO HOMOLOGADA, RETROREFLECTANTE INCLUSO ELEMENTOS DE SUSTENTACION Y ANCLAJE, TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°701)	2,00	152,10	304,20
TOTAL SUBCAPÍTULO 102 PAVIMENTOS Y SEÑALIZACION				81.348,92
SUBCAPÍTULO 103 ABASTECIMIENTO DE AGUA				
01.11	M3 EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS PARA COLECTORES, TUBERIAS Y OTRAS REDES, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL INCLUSO ENTIBACION, AGOTAMIENTO, ACOPIO SELECCIONADO DE LA TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°321)	211,50	8,75	1.850,63
01.12	M3 REL.DE ASI.Y PRO. CON MATERIAL GRANULAR 5/8 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 5/8 MM PARA ASIENTO Y PROTECCION DE TUBERIAS SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)	42,30	17,56	742,79
01.13	M3 RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, CON EXTENDIDO, HUMECTACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)	169,20	8,19	1.385,75
05.01	ML TUBERIA Ø 100 MM. FUNDIC. NODULAR. TUBERIA DE FUNDICION NODULAR, DUCTIL O NATURAL TIPO "PAM NATURA" O SIMILAR DE 100 MM. DE DIAMETRO, CON JUNTA AUTOMATICA FLEXIBLE, REVESTIDA INTERIORMENTE CON MORTERO DE CEMENTO, Y TRATAMIENTO DE ZINCADO Y PINTURA BITUMONOSA EXTERIOR, FABRICADA DE ACUERDO CON LA NORMA UNE-EN-545 E ISO-2531, INCLUSO CORTES Y BISELADO, TRANSPORTE A PIE DE OBRA, MANGA DE POLIETILENO, CINTA DE SEÑALIZACION, PRUEBAS DE PRESION, DESINFECCION DE LA TUBERIA, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES TOTALMENTE COLOCADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°125)	363,00	20,92	7.593,96



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isido.citipintura.com/esv/DOCUOTTT/3302078>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.02	ML TUBERIA Ø 80 MM. FUNDIC. NODULAR. TUBERIA DE FUNDICION NODULAR, DUCTIL O NATURAL TIPO "PAM NATURA" O SIMILAR DE 80 MM. DE DIAMETRO, CON JUNTA AUTOMATICA FLEXIBLE, REVES-TIDA INTERIORMENTE CON MORTERO DE CEMENTO, Y TRATAMIENTO DE ZINCADO Y PINTURA BITUMONOSA EXTERIOR, FABRICADA DE ACUERDO CON LA NORMA UNE-EN-545 E ISO-2531, INCLUSO CORTES Y BISELADO, TRANSPORTE A PIE DE OBRA, MANGA DE POLIETILENO, CINTA DE SEÑALIZACION, PRUEBAS DE PRESION, DESINFECCION DE LA TUBERIA, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES TOTAL-MENTE COLOCADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJU- RRA.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº125)	60,00	18,40	1.104,00
05.03	UD VALVULA COMPUERTA Ø 100 MM. VALVULA DE COMPUERTA DIAMETRO 10 MM DE FUNDICION NODULAR CON SA-LIDAS PARALELAS DE 100 MM' ENTERRADA PARA ACOMETIDAS, SEGUN DEFINI-CION DE PLANOS, PN 16, TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO EJE DE MANIOBRA DE ACERO INOXIDABLE, PROTEGIDO CON VAINA DE PVC DE 100 DE DIAMETRO, CUADRADILLO DE MANIOBRA, ARQUETA Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, CON-TRARRESTOS DE HORMIGON HM-20, JUNTAS, BRIDAS, TORNILLOS, PRUEBAS, HE-RRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNI-DAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº137)	4,00	163,94	655,76
05.04	UD VALVULA COMPUERTA Ø 80 MM. VALVULA DE COMPUERTA DIAMETRO 80 MM DE FUNDICION NODULAR CON SA-LIDAS PARALELAS DE 80 mm ENTERRADA PARA ACOMETIDAS, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, PN 16, TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO EJE DE MANIOBRA DE ACERO INOXIDABLE, PROTEGIDO CON VAINA DE PVC DE 100 DE DIAMETRO, CUA-DRADILLO DE MANIOBRA, ARQUETA Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, CONTRA-RRESTOS DE HORMIGON HM-20, JUNTAS, BRIDAS, TORNILLOS, PRUEBAS, HERRA-MIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº137)	11,00	158,49	1.743,39
05.06	UD "T" EE/E BB/B DE Ø 100 MM. "T" BB/B Ó EE/E DE DIAMETRO 100 MM. PRINCIPAL Y TERCERA SALIDA VARIABLE DE FUNDICION NODULAR, PN 16, TOTALMENTE INSTALADA, INCLUSO JUNTAS, BRIDAS, TORNILLOS, CONTRARRESTO DE HORMIGON, PRUEBAS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJU- RRA.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº125)	16,00	124,45	1.991,20
05.08	UD EMPALME BE Ø100 MM. EMPALME BRIDA-ENCHUFE DE FUNDICION DUCTIL, DE 100 MM. DE DIAMETRO IN-TERIOR, INCLUSO PROTECCION EXTERIOR O INTERIOR, SUMINISTRO Y DESCARGA EN LUGAR DE ACOPIO DESTINADO AL EFECTO, MONTAJE, JUNTA EXPRES, TORNI-LLERIA, DESINFECCION Y PRUEBAS SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº125)	54,00	59,31	3.202,74
05.09	UD EMPALME BE 80 MM. EMPALME BRIDA-ENCHUFE DE FUNDICION DUCTIL, DE 80 MM. DE DIAMETRO INTE-RIOR, INCLUSO PROTECCION EXTERIOR O INTERIOR, SUMINISTRO Y DESCARGA EN LUGAR DE ACOPIO DESTINADO AL EFECTO, MONTAJE, JUNTA EXPRES, TORNI-LLERIA, DESINFECCION Y PRUEBAS SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNI-DAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº125)	12,00	53,45	641,40
05.10	UD CODO EE/BB 100 MM. CODO ENCHUFE-ENCHUFE o BRIDA-BRIDA DE FUNDICI+N DE 100 MM. DE DIAME-TRO INTERIOR Y 100°, 50°, 25° + 12,5°, CENTESIMALES DE GIRO, QUE INCLUYE PRO-TECCION EXTERIOR E INTERIOR, SUMINISTRO Y DESCARGA EN LUGAR DE ACOPIO DESTINADO AL EFECTO, MONTAJE, JUNTA EXPRES, TORNILLERIA Y PRUEBAS SE-GUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº125)	8,00	127,97	1.023,76



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citihna.com/csv/IDOUOULT.7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05.11	UD CODO EE/BB 80 MM. CODO ENCHUFE-ENCHUFE o BRIDA-BRIDA DE FUNDICION DE 80 MM. DE DIAMETRO INTERIOR Y 90°, 45°, 22,5° o 11,25° DE GIRO, QUE INCLUYE PROTECCION EXTERIOR E INTERIOR, SUMINISTRO Y DESCARGA EN LUGAR DE ACOPIO DESTINADO AL EFECTO, MONTAJE, JUNTAS, TORNILLERIA Y PRUEBAS SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°125)	1,00	127,97	127,97
05.13	UD CONTRARRESTO HORMIGON CONTRARRESTO DE HORMIGON EN MASA O ARMADO EN CODOS Y PIEZAS ESPECIALES, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACION DE HORMIGON HA-25, ACERO AEH-400N, P.P. DE ENCOFRADO, SOBREEEXCAVACION, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°610)	19,00	64,73	1.229,87
05.14	UD DESAGÜE DESAGÜE PARA CONDUCCION DE 80 MM, INCLUYE EXCAVACION DE ZANJA HASTA EL POZO MAS PROXIMO, TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO, RELLENO POSTERIOR DE LA ZANJA, TUBERÍA DE DESAGÜE DE 63 MM HASTA POZO PROXIMO, VALVULA DE COMPUERTA DE 63 MM, PIEZAS ESPECIALES DE CONEXION A LA CONDUCCION, REMATES, PRUEBAS, COMPLETAMENTE TERMINADO SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°137, N° 125, N° 134 Y N° 610)	1,00	203,16	203,16
05.15	UD HIDRANTE PARA INCENDIOS HIDRANTE PARA INCENDIOS, TERMINADO EN COLUMNA ARTICULADO SEGUN UNE 23405, TOMA DIAMETRO 80 CON UNA BOCA DE SALIDA DE 70 MM., Y DOS DE 45 MM, ALTURA DE COBERTURA 1 M., CON CARCASA MODELO "IZARRO", DE IRUA O SIMILAR, CON VALVULAS DE BRONCE DE 2 1/2" Y RACORES, INCLUSO "T" DE DERIVACION, CARRETE DE FUNDICON NODULAR Ø80 MM Y 1.000 MM DE LONGITUD Y OTRAS PIEZAS DE CONEXION A LA TUBERIA PRINCIPAL, APERTURA Y CIERRE DE ZANJA PIEZAS ESPECIALES, TORNILLERIA Y HERRAMIENTAS, MEDIOS AUXILIARES TOTALMENTE TERMINADO Y PROBADO SEGUN LA NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N° 134 Y 137)	1,00	573,25	573,25
03.75	UD SEÑALIZACION ACOMETIDA SEÑALIZACION DE ACOMETIDA DE SERVICIO A PARCELA MEDIANTE HITO DE ACOMETIDA FORMADO POR POSTE DE ACERO GALVANIZADO DE 2 PULGADAS Y 1,5 MM HASTA 1 M DE LONGITUD, INTRODUCIDO 30 CM EN EL TERRENO, LACADO CON EL COLOR DEFINIDO POR LA DIRECCION FACULTATIVA, TAPON DE CIERRE DE LA CONDUCCION, REPLANTEO Y TOMA DE COORDENADAS UTM. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130, 134, 610 Y 778)	10,00	26,08	260,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 103 ABASTECIMIENTO DE AGUA ...				24.330,43
SUBCAPÍTULO 104 SANEAMIENTO AGUAS FECALES				
01.11	M3 EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS PARA COLECTORES, TUBERIAS Y OTRAS REDES, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL INCLUSO ENTIBACION, AGOTAMIENTO, ACOPIO SELECCIONADO DE LA TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°321)	645,00	8,75	5.643,75
01.12	M3 REL.DE ASI.Y PRO. CON MATERIAL GRANULAR 5/8 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 5/8 MM PARA ASIENTO Y PROTECCION DE TUBERIAS SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)	102,70	17,56	1.803,41



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citina Navarra.com/>
50910000UTL7030V2M78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.14	M3 RELLENO DE PROTECCION CON GRAVA 25/40 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 25/40 MM PARA PROTECCION DE TUBERIAS Y RELLENO DE TRASDOS DE POZOS DE DIFICIL COMPACTACIÓN SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)	57,86	14,06	813,51
01.13	M3 RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, CON EXTENDIDO, HUMECTACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)	477,50	8,19	3.915,00
06.01	ML TUBERIA PVC SANEAM. Ø 160 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 160 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)	50,00	22,10	1.105,00
06.03	ML TUBERIA PVC SANEAM. Ø 250 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 250 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)	332,00	27,64	9.176,48
06.04	UD MODULO BASE PREFABRICADO Ø 1000 MM. MODULO BASE DE POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO, INCLUSO CUNA DE HORMIGON, TALADROS Y JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)	9,00	309,89	2.789,01
06.05	UD CONO PREFABRICADO HORMIGON Ø 1000 MM. CONO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO, DE CUALQUIER LONGITUD PARA POZO DE REGISTRO Ø1000 MM, INCLUSO JUNTAS COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)	9,00	133,31	1.199,79
06.06	UD PIEZA RECRECIDO PREF. 25 CM Ø 1000. PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 25 CM. PARA POZO DE REGISTRO Ø1000, INCLUSO JUNTAS, PATES, COLOCADA Y PROBADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)	9,00	113,17	1.018,53
06.07	UD PIEZA RECRECIDO PREF. 50 CM Ø 1000 MM PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 50 CMS PARA POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, INCLUSO PATES, JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)	2,00	141,82	283,64
06.08	UD PIEZA RECRECIDO PREF.100 CM. Ø 1000 MM PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 100 CMS PARA POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, INCLUSO PATES, JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)	2,00	174,65	349,30



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.ci.unavarra.es/v/DOUDTL7Q3OV78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.09	UD MARCO Y TAPA DE FUNDICION DE Ø 600 MM MARCO Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL TIPO D400, PARA UNA CARGA DE 400 KN, SEGUN UNE 41300-41301, DE Ø 600 MM PARA CALZADA, INCLUSO RECRECIDO HASTA COTA DE CALZADA, ACERA O SUPERFICIE DEFINITIVA, INCLUSO FIJACION AL ELEMENTO SOPORTE Y ANILLO DE HORMIGON DE CORONACION, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, TOTALMENTE INSTALADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº133)	9,00	106,29	956,61
06.10	UD ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO EXISTENTE ACOMETIDA DE TUBERIA DE PVC DE 250/500 MM DE DIAMETRO A POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, INCLUYE LA PERFORACION MECANICA DEL POZO, JUNTA ELASTICA, CONEXION Y REFORMA DE LA ACTUAL CUNA DE HORMIGON EN MASA ADECUANDOLA A LA NUEVA INCORPORACION SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº130, 610)	1,00	149,56	149,56
06.11	UD ARQUETA SANEAMIENTO ACOMETIDA ARQUETA DE SANEAMIENTO DOMICILIARIA DE 35X35 CM DE HORMIGON HM20 DE 8 CM DE ESPESOR EN PAREDES Y 10 CM EN SOLERA, SEGUN PLANOS, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO MARCO Y TAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 40X40 CM Y 3 MM DE ESPESOR PREPARADA PARA RELLENAR CON PAVIMENTO, TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº778)	10,00	95,08	950,80
03.75	UD SEÑALIZACION ACOMETIDA SEÑALIZACION DE ACOMETIDA DE SERVICIO A PARCELA MEDIANTE HITO DE ACOMETIDA FORMADO POR POSTE DE ACERO GALVANIZADO DE 2 PULGADAS Y 1,5 MM HASTA 1 M DE LONGITUD, INTRODUCIDO 30 CM EN EL TERRENO, LACADO CON EL COLOR DEFINIDO POR LA DIRECCION FACULTATIVA, TAPON DE CIERRE DE LA CONDUCCION, REPLANTEO Y TOMA DE COORDENADAS UTM. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130, 134, 610 Y 778)	10,00	26,08	260,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 104 SANEAMIENTO AGUAS FECALES				30.410,93
SUBCAPÍTULO 105 SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES				
01.11	M3 EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS PARA COLECTORES, TUBERIAS Y OTRAS REDES, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL INCLUSO ENTIBACION, AGOTAMIENTO, ACOPIO SELECCIONADO DE LA TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº321)	1.468,00	8,75	12.845,00
01.12	M3 REL.DE ASI.Y PRO. CON MATERIAL GRANULAR 5/8 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 5/8 MM PARA ASIENTO Y PROTECCION DE TUBERIAS SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº332 Y 414)	284,00	17,56	4.987,04
01.13	M3 RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, CON EXTENDIDO, HUMECTACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº332 Y 414)	1.101,20	8,19	9.018,83
01.14	M3 RELLENO DE PROTECCION CON GRAVA 25/40 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 25/40 MM PARA PROTECCION DE TUBERIAS Y RELLENO DE TRASDOS DE POZOS DE DIFICIL COMPACTACION SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº332 Y 414)	76,07	14,06	1.069,54



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citinautara.com/cv/industrial/7030V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 27/01/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.02	ML TUBERIA PVC SANEAM. Ø 200 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 200 MM., COLOR GRIS PN6 , UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLU- SO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIO- NES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº129)	198,00	25,28	5.005,44
06.03	ML TUBERIA PVC SANEAM. Ø 250 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 250 MM., COLOR GRIS PN6 , UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLU- SO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIO- NES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº129)	54,00	27,64	1.49
06.14	ML TUBERIA PVC SANEAM. Ø 315 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 315 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLU- SO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIO- NES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº129)	128,00	35,19	4.504,32
06.15	ML TUBERIA PVC SANEAM. Ø 400 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 400 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLU- SO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIO- NES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº129)	50,40	47,69	2.403,58
06.16	ML TUBERIA PVC SANEAM. Ø 500 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 500 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLU- SO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIO- NES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº129)	92,00	79,52	7.315,84
06.17	UD SUMIDERO PLUVIALES. 750X300 MM SUMIDERO PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES CONSTRUIDO CON HOR- MIGON HM-20N/MM2 O PREFABRICADO, INCLUSO EXCAVACION, MARCO Y REJI- LLA REFORZADOS DE FUNDICION, PIEZAS DE CONEXION A LA TUBERIA DE DESA- GÜE y CONEXION DE ESTA AL POZO CORRESPONDIENTE, SEGUN PLANOS, TOTAL- MENTE TERMINADO SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130 Y 133)	18,00	242,74	4.369,32
06.04	UD MODULO BASE PREFABRICADO Ø 1000 MM. MODULO BASE DE POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, DE HOR- MIGON ARMADO PREFABRICADO, INCLUSO CUNA DE HORMIGON, TALADROS Y JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130)	9,00	309,89	2.789,01
06.05	UD CONO PREFABRICADO HORMIGON Ø 1000 MM. CONO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO, DE CUALQUIER LONGITUD PARA POZO DE REGISTRO Ø1000 MM, INCLUSO JUNTAS COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130)	9,00	133,31	1.199,79
06.08	UD PIEZA RECRECIDO PREF.100 CM. Ø 1000 MM PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 100 CMS PARA POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, INCLUSO PA- TES, JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNI- DAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130)	3,00	174,65	523,95



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citihnavarra.com/cv/DOUDUTL7Q3OV2M7/>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.07	UD PIEZA RECRECIDO PREF. 50 CM Ø 1000 MM PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 50 CMS PARA POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, INCLUSO PATES, JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)	3,00	141,82	425,46
06.06	UD PIEZA RECRECIDO PREF. 25 CM Ø 1000. PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 25 CM. PARA POZO DE REGISTRO Ø1000, INCLUSO JUNTAS, PATES, COLOCADA Y PROBADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)	9,00	113,17	1.018,53
06.09	UD MARCO Y TAPA DE FUNDICION DE Ø 600 MM MARCO Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL TIPO D400, PARA UNA CARGA DE 400 KN, SEGUN UNE 41300-41301, DE Ø 600 MM PARA CALZADA, INCLUSO RECRECIDO HASTA COTA DE CALZADA, ACERA O SUPERFICIE DEFINITIVA, INCLUSO FIJACION AL ELEMENTO SOPORTE Y ANILLO DE HORMIGON DE CORONACION, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, TOTALMENTE INSTALADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°133)	9,00	106,29	956,61
06.10	UD ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO EXISTENTE ACOMETIDA DE TUBERIA DE PVC DE 250/500 MM DE DIAMETRO A POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, INCLUYE LA PERFORACION MECANICA DEL POZO, JUNTA ELASTICA, CONEXION Y REFORMA DE LA ACTUAL CUNA DE HORMIGON EN MASA ADECUANDOLA A LA NUEVA INCORPORACION SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT N°130, 610)	1,00	149,56	149,56
06.20	UD ALETAS DE HORMIGON ALETAS DE HORMIGON ARMADO HA-25, PARA TUBERIA DE PVC HASTA Ø 500 MM DE DIAMETRO, INCLUYENDO EXCAVACION DEL EMPLAZAMIENTO, MEJORA DE LA CIMENTACION CON GRAVA CALIZA 40/60 MM, ENCOFRADO DESENCOFRADO, ARMADO Y HORMIGON, SEGUN DIMENSIONES INDICADAS EN PLANOS, ASÍ COMO EL RELLENO DEL TRASDOS DE LA OBRA DE FABRICA, COMPLETAMENTE TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°610)	2,00	619,28	1.238,56
06.25	m CUNETETA E4 CUNETETA ESPECIAL TIPO E4, L=1,50 T=6/1 REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20/B/40/IIA O IIB DE 0,12 M DE ESPESOR, INCLUSO PP. DE ENCOFRADO, VIBRADO Y NIVELADO, SEGÚN PLANOS.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°136 Y 400)	204,00	26,70	5.446,80
03.75	UD SEÑALIZACION ACOMETIDA SEÑALIZACION DE ACOMETIDA DE SERVICIO A PARCELA MEDIANTE HITO DE ACOMETIDA FORMADO POR POSTE DE ACERO GALVANIZADO DE 2 PULGADAS Y 1,5 MM HASTA 1 M DE LONGITUD, INTRODUCIDO 30 CM EN EL TERRENO, LACADO CON EL COLOR DEFINIDO POR LA DIRECCION FACULTATIVA, TAPON DE CIERRE DE LA CONDUCCION, REPLANTEO Y TOMA DE COORDENADAS UTM. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130, 134, 610 Y 778)	10,00	26,08	260,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 105 SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES.....				48.254,79



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.c/ingenaria.com/cv/ID00UDTL7Q3OV2M78/>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 106 TELEFONIA Y GAS NATURAL				
06.31	ML CANALIZACION 2T TF CANALIZACION EN ZANJA DE 450 MM. DE ANCHURA Y 1.010 MM. DE PROFUNDIDAD MEDIA CON: - SOLERA DE 80 MM. DE HORMIGON HM-20, DOS TUBOS DE PVC-RIGIDO- Ø110/Ø63, SEPARADOS 30 MM. ENTRE SI MEDIANTE SEPARADORES, Y A 80 MM. DE LAS PAREDES, CON MATERIALES HOMOLOGADOS POR C.T.N.E, INCLUSO APERTURA Y CIERRE DE ZANJA, TRANSPORTE DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO, RECUBRIMIENTO DE LOS TUBOS CON HORMIGON HASTA 80 MM. POR ENCIMA DEL TUBO MAS ALTO, BANDA DE SEÑALIZACION, RELLENO CON ZAHORRAS COMPACTADAS AL 98% PN HASTA COTA DE CAJEADO DE ACERA O CALZADA, MANGUITOS SEPARADORES, MANDRILADO Y GUIAS. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº129 Y 773)	496,00	33,96	16.84
06.32	UD. ARQUETA M ARQUETA ESPECIFICA DE CIA. TELEFONICA TIPO M, PREFABRICADA DE HORMIGON HA-35 ARMADO, TIPO LIZAURO O SIMILAR DE DIMENSIONES INTERIORES 60 X 60 X 80 CM Y 10 CM SE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACION, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO, CAPA DE ASIENTO DE MATERIAL GRANULAR 5/8 MM CALIZO DE CANTERA DE 15 CM DE ESPESOR, SUMINISTRO Y COLOCACION DE MARCO Y TAPA DE HORMIGON, HOMOLOGADOS POR C.T.N.E., RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO CBR>20 Y P.P. DE ROTURA Y SELLADO DE HUECOS CON MORTERO EXPANSIVO, INCLUSO CERCO DE HORMIGON HM-20 PARA RECIBIR MARCO, TOTALMENTE COLOCADA Y NIVELADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº778)	5,00	212,30	1.061,50
06.33	UD ARQUETA H ARQUETA ESPECIFICA DE CIA. TELEFONICA TIPO H, PREFABRICADA DE HORMIGON HA-35 ARMADO, TIPO LIZAURO O SIMILAR DE DIMENSIONES INTERIORES 80 X 70 X 82 CM. Y 10 CM SE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACION, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO, CAPA DE ASIENTO DE MATERIAL GRANULAR 5/8 MM CALIZO DE CANTERA DE 15 CM DE ESPESOR, SUMINISTRO Y COLOCACION DE MARCO Y TAPA DE HORMIGON, HOMOLOGADOS POR C.T.N.E., RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO CBR>20 Y P.P. DE ROTURA Y SELLADO DE HUECOS CON MORTERO EXPANSIVO, INCLUSO CERCO DE HORMIGON HM-20 PARA RECIBIR MARCO, TOTALMENTE COLOCADA Y NIVELADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº778)	5,00	415,82	2.079,10
06.34	UD PEDESTAL PEDESTAL ESPECIFICo DE CIA. TELEFONICA SEGUN DIMENSIONES EN PLANOS, DE HORMIGON HA-25 ARMADO, INCLUSO EXCAVACION, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO, CAPA DE ASIENTO DE MATERIAL GRANULAR 5/8 MM CALIZO DE CANTERA DE 10 CM DE ESPESOR, SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBOS DE PASO, HOMOLOGADOS POR C.T.N.E., RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO CBR>20 Y P.P. DE ROTURA Y SELLADO DE HUECOS CON MORTERO EXPANSIVO, TOTALMENTE COLOCADO Y NIVELADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº 129, 610 Y 778)	1,00	444,37	444,37
06.10	UD ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO EXISTENTE ACOMETIDA DE TUBERIA DE PVC DE 250/500 MM DE DIAMETRO A POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, INCLUYE LA PERFORACION MECANICA DEL POZO, JUNTA ELASTICA, CONEXION Y REFORMA DE LA ACTUAL CUNA DE HORMIGON EN MASA ADECUANDOLA A LA NUEVA INCORPORACION SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº130, 610)	1,00	149,56	149,56
01.11	M3 EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS PARA COLECTORES, TUBERIAS Y OTRAS REDES, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL INCLUSO ENTIBACION, AGOTAMIENTO, ACOPIO SELECCIONADO DE LA TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº321)	175,80	8,75	1.538,25



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citinnavarra.com/csv/ID00019717030V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

3	 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://grado.citnavarra.com/csp000UDTL7Q3OV2M78	N.º: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2022	REGISTRO Y VERIFICACION
36			
70			
53			
6			
15			
16			
98			
64			

M3 Excavación en cualquier clase de terreno

TOTAL APARTADO E1 MOV. TIERRAS.....	2.311,02
--	-----------------

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO E2 OBRAS DE FABRICA				
102139	M3 Hormigon relleno HM20 Hormigón en masa HM-20/P/40/IIa en formación de asiento de zanja (3 cm), montaje de tubos y relleno hasta una altura de 15 cm por encima de estos envolviéndolos completamente.	84,15	83,74	7.046,72
102125	Ud Arqueta IBERDROLA M2-T2 Arqueta para conducción eléctrica tipo 1, realizada con hormigón armado de 15 cm de espesor, medidas exteriores aproximadas: 1,4x1,4x1,3 m. homologada por IBERDROLA, incluso marco y tapa cuadrada 695x695 mm, ref. M2-T2, y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	8,00	454,60	3.636,80
102149	MI Cinta de polietileno Suministro y colocación de cinta de polietileno para señalización de canalización subterránea en el interior de zanja	243,00	0,40	97,20
TOTAL APARTADO E2 OBRAS DE FABRICA.....				10.780,72
APARTADO E3 CANALIZACIONES				
102129	MI Tubo polietileno Tubo de polietileno alta densidad corrugado, diámetro 160 mm 450 NW s/UNE-EN 61386-24, suministrado en rollos, montado en canalización enterrada, incluidos manguitos de unión considerada la unidad completamente instalada.enterrada.	685,00	6,85	4.692,25
102179	MI Acometidas Tubo de polietileno alta densidad corrugado diámetro 110 mm 450 NW s/UNE-EN 61386-24, suministrado en rollos, montado en canalización enterrada, incluidos manguitos de unión considerada la unidad completamente instalada, enterrada.	72,00	3,93	282,96
102129B	MI Colocacion Tubo polietileno Colocación de tubo de polietileno de 160 mm de diámetro con aportación: distribución, colocación y ensamblaje de tubos en zanja, incluso sellado en arquetas de tubos no ocupados.	685,00	0,76	520,60
102179B	MI Colocacion Acometidas Colocación de tubo de polietileno de 110 mm de diámetro con aportación: distribución, colocación y ensamblaje de tubos en zanja, incluso sellado en arquetas de tubos no ocupados.	72,00	0,60	43,20
102178	MI Ducto comunicaciones Ducto de comunicaciones constituido por un cuatritubo de 40 mm de diámetro verde siliconado, de 3 mm de espesor, homologado por Iberdrola	241,00	5,98	1.441,18
102178B	MI Colocacion Ducto comunicaciones Colocación de tubo de polietileno de 40 mm de diámetro con aportación: distribución, colocación y ensamblaje de tubos en zanja, incluso sellado en arquetas de tubos no ocupados.	241,00	0,59	142,19
TOTAL APARTADO E3 CANALIZACIONES.....				7.122,38
APARTADO E4 CONDUCTORES				
104030	MI Conductor XZ1(S) 0,6/1 kV 1x240 mm2 AI Conductor de aluminio unipolar, designación XZ1 Al(S), aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefina, de 240 mm2 de sección sistema trifásico (tres fases y neutro), en montaje subterráneo, incluida p.p. de pequeño material de instalación y elementos auxiliares para empalmes y derivaciones, considerada la unidad completamente montada con los estándares de I-DE.	990,00	5,23	5.177,70
104028	MI Conductor XZ1(S) 0,6/1 kV 1x150 mm2 AI Conductor de aluminio unipolar, designación XZ1 Al(S), aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefina, de 150 mm2 de sección, como conductor neutro, en montaje subterráneo, incluida p.p. de pequeño material de instalación y elementos auxiliares para empalmes y derivaciones, considerada la unidad completamente montada con los estándares de I-DE.	330,00	3,41	1.125,30



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifinavarra.com/INDOOUTL7030V2M7/>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 18/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
104031	MI Conductor XZ1(S) 0,6/1 kV 1x50 mm2 AI Conductor de aluminio unipolar, designación XZ1 Al(S), aislamiento de polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de poliolefina, de 50 mm2 de sección sistema trifásico (tres fases y neutro), en montaje subterráneo, incluida p.p. de pequeño material de instalación y elementos auxiliares para empalmes y derivaciones, considerada la unidad completamente montada con los estándares de I-DE.	40,00	1,39	55,60
TOTAL APARTADO E4 CONDUCTORES.....				6.358,60
APARTADO E5 PUESTA TIERRA				
105142	Ud Puesta a Tierra de Neutro Pica toma tierra de acero cobreado, de diámetro 14 mm y 1,5m de longitud, s/ UNE 202006 Brida de conexión cable – pica, en latón estampado con abarcón en acero bricromatado, ref. TGT 142 de SOFAMEL Manguito de derivación fabricado en latón, con bridas y tornillos en acero galvanizado, apto para cables de cobre de 50 mm2 de sección, ref. TRT-10/50 de SOFAMEL	3,00	32,41	97,23
104201	Ud Terminal entrada recta Terminal entrada recta fabricado en latón, con brida y tornillos en acero galvanizado, apto para conexión de cable de cobre de 50 mm2 a superficies planas (autoválvulas, terminales, etc.), ref. TR-10/50 de SOFAMEL	1,00	7,99	7,99
105143	Ud Hincado de electrodo Hincado del electrodo en posición vertical en el fondo de la zanja, dejando libre una longitud de 80 mm para la conexión del cable a tierra. Se confeccionará y aportará croquis acotado de la situación de los electrodos, indicando los resultados de la medición de la puesta a tierra.	3,00	8,28	24,84
105144	Ud Cable de cobre desnudo Cable de cobre desnudo de 50 mm2 para circuitos de tierra de herrajes	6,00	3,73	22,38
TOTAL APARTADO E5 PUESTA TIERRA.....				152,44
APARTADO ° MEDIA TENSION				
TOTAL APARTADO ° MEDIA TENSION.....				72.760,09
TOTAL SUBCAPÍTULO 107 ENERGIA ELECTRICA.....				99.485,16
SUBCAPÍTULO 108 ALUMBRADO PUBLICO				
A1	LUMINARIAS	0,65	10.282,41	6.683,57
A2	SOPORTES	0,65	8.265,60	5.372,64
A3	CONDUCTORES	0,65	3.966,51	2.578,23
A4	OBRA CIVIL	0,65	11.603,42	7.542,22
A5	CENTRO DE MANDO	0,65	5.124,00	3.330,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 108 ALUMBRADO PUBLICO.....				25.507,26
SUBCAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS				
09.01	TN TRANSPORTE DE RESIDUOS CENTRO RECICLAJE TRANSPORTE DE RESIDUOS A CENTRO DE RECICLAJE, A MONODEPÓSITO, A VERTEDERO ESPECÍFICO O A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA, CON CAMIÓN DE 12 T Y TIEMPO DE ESPERA PARA LA CARGA A MÁQUINA, CON UN RECORRIDO DE HASTA 10 KM, INCLUSO CANON DE VERTIDO	1.425,51	5,60	7.982,86
09.02	TN SEPARACION ESCOMBROS SEPARACION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO	1.425,51	1,22	1.739,12



PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.03	TN GESTION ESCOMBROS GESTION DE RESIDUOS POR CATEGORIAS EN VERTEDERO AUTORIZADO	1.425,51	1,04	1.482,53
TOTAL SUBCAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS				6.498,62
SUBCAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL				
APARTADO 10.2 PROTECCIONES COLECTIVAS				
PCOL000010	ML VALLA METALICA ARTICULADA 2,5M ALTURA VALLA METALICA ARTICULADA, 2.50M, CON PROTECCION DE INTEMPERIE CON SOPORTES DEL MISMO MATERIAL EN DOBLE W, SEPARADOS CADA 2M Y TAPA CIEGA DEL MISMO MATERIAL AMORTIZ. CINCO USOS TOTALMENTE COLOCADA I/ PP PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE LA MISMA AL FINAL DE SU USO.	10,00	8,84	88,40
PCOL000020	ML MALLA RETICULAR PLASTICA PARA CERRAMIENTO MALLA RETICULAR PLASTICA DE COLOR NARANJA PARA CERRAMIENTO DE 1,20M DE ALTURA, COLOCADA CON REDONDOS DE 2 M DIAMETRO 16 MM Y ACABADOS EN CACHABA CADA 4M. TOTALMENTE COLOCADA, INCLUSO RETIRADA Y NUEVA COLOCACION DE LA MISMA EN OPERACIONES TEMPORALES Y RETIRADA DE LA MISMA UNA VEZ FINALIZADOS LOS TRABAJOS.	500,00	1,79	895,00
PCOL000040	M. PASARELA PASO SOBRE ZANJAS. PASARELA PARA PASO SOBRE ZANJAS FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X7 CM. COSIDOS A CLAVAZON Y DOBLE BARANDILLA DE 0,90M DE ALTURA FORMADA POR PASAMANOS DE MADERA DE 20X5, RODAPIE Y TRAVESAÑO INTERMEDIO DE 15X5 CM., SUJETOS CON PIES DERECHOS DE MADERA CADA 1 M. INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE (AMORT. EN 3 USOS). ORDENANZA LABORAL DE CONSTRUCCION, VIDRIO Y CERAMICA ART. 184 A 186.	10,00	12,60	126,00
PCOL000070	UD ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO ESCALERA DE MANO EN ALUMINIO REFORZADA DE 5M.DE LONGITUD. DEDICADA A ACCEDER A DESNIVELES EN LOS QUE LA MISMA SUPERARA EN 1M EL PUNTO DE APOYO SUPERIOR CON UNA INCLINACION APROXIMADA EN SU USO DE 75 GRADOS. DOTADA DE ZAPATAS ANTIDESLIZANTES EN SU EXTREMO INFERIOR Y DE GANCHOS DE SUJECCION O ANCLAJES EN SU PARTE SUPERIOR Y CONSTITUIDA POR LARGUEROS DE UNA SOLA PIEZA Y PELDAÑOS ENSAMBLADOS, SEGUN EN-131.	1,00	27,05	27,05
PCOL000090	H CAMION DE RIEGO CAMION DE RIEGO, INCLUIDO EL AGUA, CONDUCTOR, ETC..	10,00	21,04	210,40
PCOL000100	UD CARTEL INDICATIVO DE RIESGO CON SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, INCLUIDO SOPORTE METALICO, COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	5,00	14,42	72,10
PCOL000110	UD CARTEL INDICATIVO DE RIESGO SIN SOPORTE CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	5,00	3,79	18,95
PCOL000112	UD CARTEL DE EMERGENCIA CARTEL DE EMERGENCIA, SIN SOPORTE, INCLUIDA COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	2,00	3,79	7,58
PCOL000113	UD PANEL DE SEÑALES PUERTA DE ENTRADA PANEL DE SEÑALES DE 750MM*750MM PARA PUERTA DE ENTRADA TOTALMENTE INSTALADO SOBRE MACHON QUE CONTIENE LAS SIGUIENTES SEÑALES : "ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS", "PELIGRO RIESGO BIOLOGICO", "PELIGRO SUELO RESBALADIZO" Y "USO OBLIGATORIO DE GUANTES".	1,00	60,10	60,10



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citma.navarra.com/csv/IDDOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SE_00010	UD SEÑAL TRIANGULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=70 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/COLOCACION Y DESMONTAJE.	5,00	12,87	64,35
SE_00030	UD SEÑAL CIRCULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE Ø60 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.	3,00	13,86	41,58
SE_00020	UD SEÑAL CUADRADA I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA DE 60X60 CM., NORMALIZADA CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.	2,00	15,16	30,32
SE_00050	UD PALETA MANUAL DOS CARAS STOP-OBLIGATORIO SEÑAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCION OBLIGATORIA, TIPO PALETA (AMORTIZABLE EN CINCO USOS).	2,00	1,41	2,82
SE_00080	UD CONO BALIZAMIENTO CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CM. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS. INCLUSO COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	100,00	3,64	364,00
SE_00090	UD PANEL DIRECCIONAL C/ SOPORTE PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE DE 60X90 CM., CON SOPORTE METALICO Y LINTERNA EN LA ESQUINA SUPERIOR IZQUIERDA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO HA-10/40, COLOCACION, MANTENIMIENTO Y MONTAJE.	2,00	36,45	72,90
SE_00100	H PEON PARA REGULACION TRAFICO PEON PARA REGULACION DE TRAFICO EN EL TRAMO DE OBRAS	8,00	15,00	120,00
TOTAL APARTADO 10.2 PROTECCIONES COLECTIVAS				2.201,55
APARTADO 10.3 EXTINCION DE INCENDIOS				
EXT00001	UD EXTINTOR DE POLVO ABC DE 9 KG. UD. EXTINTOR DE POLVO ABC CON EFICACIA 34A-144B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, PRODUCTOS GASEOSOS E INCENDIOS DE EQUIPOS ELECTRICOS, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE, MANOMETRO Y BOQUILLA CON DIFUSOR SEGUN NORMA UNE-23110, TOTALMENTE INSTALADO. CERTICADO POR AENOR.	2,00	61,10	122,20
EXT00003	UD EXTINTOR DE INCENDIOS DE CO2 DE 5KG UD. EXTINTOR DE NIEVE CARBONICA CO2 CON EFICACIA 34B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, E INCENDIOS DE EQUIPOS ELECTRICOS, DE 5 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE Y MANGUERA CON DIFUSOR SEGUN NORMA UNE-23110 TOTALMENTE INSTALADO.	2,00	140,62	281,24
TOTAL APARTADO 10.3 EXTINCION DE INCENDIOS.....				403,44



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://isado.cifhnaa.com/csv/IDDOUDTL7Q30V778

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 10.4 PROTECCION INSTALACION ELÉCTRICA				
PIE000011	UD CUADRO GENERAL DE OBRA. CUADRO GENERAL DE OBRA TIPO PLT2 DE DOS CUERPOS PARA ALOJAR EN SU INTERIOR: - 1 CONTADOR 380/3*220V 30A. - 1 CAJA E.C.P.4P. - 1 INTERRUPTOR IV 40A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 2 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2TOMA DE CORRIENTE IV+T 16A. - BORNAS, CANALETAS, CABLEADO, ROTULADO... - CARPINTERIA Y MANO DE OBRA DE COLOCACION, TOTALMENTE INSTALADO.	1,00	542,51	542,51
TOTAL APARTADO 10.4 PROTECCION INSTALACION ELÉCTRICA.....				542,51
APARTADO 10.5 INST. HIGIENE Y BIENESTAR				
HIG000010	UD ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD, PARA UNA NAVE DE OBRA.	1,00	210,35	210,35
HIG000022	MESNAVE PARA VESTUARIO DE 8*2,40 HASTA 9P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS DE OBRA DE 8X2.40 M., HASTA PARA 9 PERSONAS, CON ESTRUCTURA METALICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRIO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACION DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCION, INCLUSO INSTALACION ELECTRICA CON DISTRIBUCION INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.	5,00	165,28	826,40
HIG000031	MESNAVE PARA ASEOS 6,00*2,40 HASTA 40P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS DE OBRA DE 6,00X2,40 M. PARA UN MAXIMO DE 12 PERSONAS CON DOS INODOROS, CUATRO DUCHAS, UNA PILETA DE POLIESTER CON CUATRO GRIFOS Y TERMO ELECTRICO DE 100 LITROS DE CAPACIDAD, CON CUATRO ESPEJOS; CON TRATAMIENTO DE LOS VERTIDOS, CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS QUE LAS OFICINAS. SUELO DE CONTRACHAPADO HIDROFUGO CON CAPA FENOLICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE. PIEZAS SANITARIAS DE FIBRA DE VIDRIO ACABADAS EN GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE. PUERTAS INTERIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS. INSTALACION DE FONTANERIA CON TUBERIAS DE POLIBUTILENO E INSTALACION ELECTRICA PARA CORRIENTE MONOFASICA DE 220 V. PROTEGIDA CON INTERRUPTOR AUTOMATICO.	5,00	216,36	1.081,80
HIG000050	UD TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA. TRANSPORTE DE CASETA PREFABRICADA A OBRA, INCLUSO DESCARGA Y POSTERIOR RECOGIDA.	2,00	193,22	386,44
HIG000060	UD TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE DE 1.78 M. DE ALTURA DE DOBLE COMPARTIMENTO PARA MANTENER SEPARADA LA ROPA DE CALLE DE LA DE TRABAJO, COLOCADA.	10,00	7,85	78,50
HIG000070	UD BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS.	3,00	25,24	75,72



INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA
<http://isadccivilingenieros.com/es/ID00000001-7030V2M78>

Nº: 2021-510-0

Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
HIG000080	UD CUBO DE BASURA. CUBO DE BASURA.	4,00	24,04	96,16
HIG000090	H LIMPIEZA Y CONSERVACION LIMPIEZA Y CONSERVACION DE LA INSTALACIONES DE PERSONAL.	40,00	10,82	432,80
HIG000110	UD PILETA CORRIDA CONSTRUIDA PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA CON 3 GRIFOS.	1,00	94,66	94,66
HIG000130	UD ESPEJO INSTALADO EN ASEOS ESPEJO INSTALADO EN ASEOS.	3,00	7,26	21,78
HIG000140	UD PERCHA EN CABINA. PERCHA EN CABINA.	10,00	0,63	6,30
HIG000150	MESPRODUCTOS DE LIMPIEZA Y ASEO PRODUCTOS DE LIMPIEZA PARA MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS HIGIENICOS Y LUGARES DE DESCANSO.	5,00	18,03	90,15
TOTAL APARTADO 10.5 INST. HIGIENE Y BIENESTAR				3.401,06
APARTADO 10.6 MEDICINA PREVENTIVA				
MED00001	UD REPOSICIN MENSUAL DE BOTIQUIN REPOSICION MENSUAL DE BOTIQUIN, COMPUESTO POR : - AGUA OXIGENADA. - ALCOHOL DE 96°. - TINTURA DE YODO. - MERCURIOCROMO. - AMONIACO. - GASA ESTÉRIL. - ALGODON HIDRO FILO. - VENDAS. - ESPARADRAPO. - ANTIESPASMÓDICOS. - ANALGÉSICOS Y TÓNICOS CARDIACOS DE URGENCIA. - TORNQUETE. - BOLSAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO. - GUANTES ESTERILIZADOS. - JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERMO METRO CLINICO.	5,00	63,11	315,55
MED00002	UD BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS CON EL SIGUIENTE CONTENIDO MINMO:AGUA OXIGENADA, ALCOHOL DE 96° , TINTURA DE YODO , MERCURIO CROMO, AMONIA- CO, GASA ESTÉRIL, ALGODON HIDRO FILO VENDAS ESPARADRAPO, ANTIESPASMÓDICOS, ANALGÉSICOS Y TÓNICOS CARDIACOS DE URGENCIA, TORNQUETE, BOL- SAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO, GUANTES ESTERILIZADOS, JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERMO METRO CLINICO , INSTALADO.	1,00	119,90	119,90
TOTAL APARTADO 10.6 MEDICINA PREVENTIVA.....				435,45



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citipnava.com/csv/ID00UDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

6.01
306.69
4.22861
352.78335



PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO FASE 2 URBANIZACION P.I. ARRONIZ - UNIDAD S4				
SUBCAPÍTULO 201 DEMOLICION, TIERRAS Y FIRMES				
01.01	M2 DEMOLICION Y ESCARIFICADO PAVIMENTOS DEMOLICION DE PAVIMENTOS, ESPESOR VARIABLE, INCLUYENDO PRECORTE, CARGA Y TRASLADO A VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°301 y 320)	57,00	2,83	161,31
01.03	M3 EXCAVACION EN CAJEADO EXCAVACION A CIELO ABIERTO EN EXPLANACIONES Y CAJEADOS, CUALQUIERA QUE SEA LA NATURALEZA DEL TERRENO, INCLUSO DEMOLICION DE OBRAS DE FABRICA EXISTENTES, CARGA Y TRANSPORTE DEL MATERIAL EXCAVADO ESPONJADO A LUGAR DE EMPLEO, VERTEDERO O ACOPIO, PARTE PROPORCIONAL DE REFINOS, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°320)	1.200,00	2,67	3.204,00
01.04	M3 TERRAPLEN COMPACTADO. TERRAPLEN COMPACTADO CON TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, DE LA ZONA DE OBRA O EXTERIOR A ELLA, CLASIFICADAS COMO SUELOS TOLERABLES (CBR>3), PARA UTILIZACION EN NUCLEO DE TERRAPLEN DE UNA EXPLANADA TIPO E1, PREPARACION DEL TERRENO, EXTENDIDO EN TONGADAS DE ESPESOR MÁXIMO 30 CM., NIVELACION, HUMECTACION, COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL, REPERFILADO, REFINADO Y ACABADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°330)	2.800,00	1,99	5.572,00
01.05	M3 SUBBASE MATERIAL SELECCIONADO CBR>10 SUBBASE DE MATERIAL SELECCIONADO DE EXCAVACION O ZAHORRA NATURAL TIPO S2 (C.B.R.>10), ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3, PARA OBTENCION DE EXPLANADA MEJORADA TIPO E-2, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION Y COMPACTACION AL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°225 Y N°340)	348,15	9,89	3.443,28
01.06	M3 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL ZA-25 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL TIPO ZA-25, ARIDO CALIZO, SEGUN NORMATIVA PG-3, INCLUSO RASANTEO Y COMPACTACION DE LA CAJA, EXTENSION, HUMECTACION, NIVELACION, COMPACTACION AL 100% DEL PROCTOR MODIFICADO Y REFINO, TOTALMENTE TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°501)	464,20	17,57	8.155,99
TOTAL SUBCAPÍTULO 201 DEMOLICION, TIERRAS Y FIRMES.....				20.536,50
SUBCAPÍTULO 105 SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES				
01.11	M3 EXCAVACION EN ZANJAS O POZOS. EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS PARA COLECTORES, TUBERIAS Y OTRAS REDES, EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO Y MATERIAL INCLUSO ENTIBACION, AGOTAMIENTO, ACOPIO SELECCIONADO DE LA TIERRA VEGETAL, CARGA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, INCLUSO CANON DE VERTIDO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°321)	1.468,00	8,75	12.845,00
01.12	M3 REL.DE ASI.Y PRO. CON MATERIAL GRANULAR 5/8 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 5/8 MM PARA ASIENTO Y PROTECCION DE TUBERIAS SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)	284,00	17,56	4.987,04
01.13	M3 RELLENO DE ZANJA CON MATERIAL SELECCIONADO RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS SELECCIONADAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACION O PRESTAMO, CON EXTENDIDO, HUMECTACION Y COMPACTACION SUPERIOR AL 98% DEL PROCTOR NORMAL TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)	1.101,20	8,19	9.018,83



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/>
ID: PPOUDTL7Q3OV2M78

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.14	M3 RELLENO DE PROTECCION CON GRAVA 25/40 RELLENO DE ZANJAS CON ARIDO CALIZO DE GRANULOMETRIA DE 25/40 MM PARA PROTECCION DE TUBERIAS Y RELLENO DE TRASDOS DE POZOS DE DIFICIL COMPACTACIÓN SEGUN SECCION TIPO DEFINIDA EN PLANOS, INCLUSO EXTENDIDO Y NIVELACION, TOTALMENTE TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°332 Y 414)	76,07	14,06	1.069,54
06.02	ML TUBERIA PVC SANEAM. Ø 200 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 200 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)	198,00	25,28	5.005,44
06.03	ML TUBERIA PVC SANEAM. Ø 250 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 250 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)	54,00	27,64	1.492,56
06.14	ML TUBERIA PVC SANEAM. Ø 315 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 315 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)	128,00	35,19	4.504,32
06.15	ML TUBERIA PVC SANEAM. Ø 400 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 400 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)	50,40	47,69	2.403,58
06.16	ML TUBERIA PVC SANEAM. Ø 500 MM. TUBERIA PVC PARA SANEAMIENTO DE DIAMETRO 500 MM., COLOR GRIS PN6, UNE-EN 1452, UNE-53962 EX, COLOCADA Y PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD, INCLUSO JUNTAS Y P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, CORTES, ACCESORIOS, DERIVACIONES, ETC., TOTALMENTE TERMINADA SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°129)	92,00	79,52	7.315,84
06.17	UD SUMIDERO PLUVIALES. 750X300 MM SUMIDERO PARA RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES CONSTRUIDO CON HORMIGON HM-20N/MM2 O PREFABRICADO, INCLUSO EXCAVACION, MARCO Y REJILLA REFORZADOS DE FUNDICION, PIEZAS DE CONEXION A LA TUBERIA DE DESAGÜE y CONEXION DE ESTA AL POZO CORRESPONDIENTE, SEGUN PLANOS, TOTALMENTE TERMINADO SEGUN NORMATIVA MUNICIPAL.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130 Y 133)	18,00	242,74	4.369,32
06.04	UD MODULO BASE PREFABRICADO Ø 1000 MM. MODULO BASE DE POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO, INCLUSO CUNA DE HORMIGON, TALADROS Y JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130)	9,00	309,89	2.789,01



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifitnavarra.com/esv/DOUDUPTL7Q3OV2M78/>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.05	UD CONO PREFABRICADO HORMIGON Ø 1000 MM. CONO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO, DE CUALQUIER LONGITUD PARA POZO DE REGISTRO Ø1000 MM, INCLUSO JUNTAS COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130)	9,00	133,31	1.199,79
06.08	UD PIEZA RECRECIDO PREF.100 CM. Ø 1000 MM PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 100 CMS PARA POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, INCLUSO PATES, JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130)	3,00	174,65	523,95
06.07	UD PIEZA RECRECIDO PREF. 50 CM Ø 1000 MM PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 50 CMS PARA POZO DE REGISTRO DE DIAMETRO INTERIOR 1000 MM, INCLUSO PATES, JUNTAS, COLOCADO Y PROBADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130)	3,00	141,82	425,46
06.06	UD PIEZA RECRECIDO PREF. 25 CM Ø 1000. PIEZA DE RECRECIDO DE HORMIGON ARMADO PREFABRICADO DE LONGITUD 25 CM. PARA POZO DE REGISTRO Ø1000, INCLUSO JUNTAS, PATES, COLOCADA Y PROBADA SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº130)	9,00	113,17	1.018,53
06.09	UD MARCO Y TAPA DE FUNDICION DE Ø 600 MM MARCO Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL TIPO D400, PARA UNA CARGA DE 400 KN, SEGUN UNE 41300-41301, DE Ø 600 MM PARA CALZADA, INCLUSO RECRECIDO HASTA COTA DE CALZADA, ACERA O SUPERFICIE DEFINITIVA, INCLUSO FIJACION AL ELEMENTO SOPORTE Y ANILLO DE HORMIGON DE CORONACION, SEGUN DEFINICION DE PLANOS, TOTALMENTE INSTALADO SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº133)	9,00	106,29	956,61
06.10	UD ACOMETIDA A POZO DE REGISTRO EXISTENTE ACOMETIDA DE TUBERIA DE PVC DE 250/500 MM DE DIAMETRO A POZO DE REGISTRO DE SANEAMIENTO EXISTENTE, INCLUYE LA PERFORACION MECANICA DEL POZO, JUNTA ELASTICA, CONEXION Y REFORMA DE LA ACTUAL CUNA DE HORMIGON EN MASA ADECUANDOLA A LA NUEVA INCORPORACION SEGUN NORMATIVA DE LA MANCOMUNIDAD DE MONTEJURRA. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT Nº130, 610)	1,00	149,56	149,56
06.20	UD ALETAS DE HORMIGON ALETAS DE HORMIGON ARMADO HA-25, PARA TUBERIA DE PVC HASTA Ø 500 MM DE DIAMETRO, INCLUYENDO EXCAVACION DEL EMPLAZAMIENTO, MEJORA DE LA CIMENTACION CON GRAVA CALIZA 40/60 MM, ENCOFRADO DESENCOFRADO, ARMADO Y HORMIGON, SEGUN DIMENSIONES INDICADAS EN PLANOS, ASÍ COMO EL RELLENO DEL TRASDOS DE LA OBRA DE FABRICA, COMPLETAMENTE TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº610)	2,00	619,28	1.238,56
06.25	m CUNETETA E4 CUNETETA ESPECIAL TIPO E4, L=1,50 T=6/1 REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20/B/40/IIA O IIB DE 0,12 M DE ESPESOR, INCLUSO PP. DE ENCOFRADO, VIBRADO Y NIVELADO, SEGÚN PLANOS.(SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº136 Y 400)	204,00	26,70	5.446,80



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://estado.c/rihnavarra.com/csv/ID/0180717030V2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 14/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.75	UD SEÑALIZACION ACOMETIDA SEÑALIZACION DE ACOMETIDA DE SERVICIO A PARCELA MEDIANTE HITO DE ACOMETIDA FORMADO POR POSTE DE ACERO GALVANIZADO DE 2 PULGADAS Y 1,5 MM HASTA 1 M DE LONGITUD, INTRODUCIDO 30 CM EN EL TERRENO, LACADO CON EL COLOR DEFINIDO POR LA DIRECCION FACULTATIVA, TAPON DE CIERRE DE LA CONDUCCION, REPLANTEO Y TOMA DE COORDENADAS UTM. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°130, 134, 610 Y 778)	10,00	26,08	260,80
TOTAL SUBCAPÍTULO 105 SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES.....				18.765,39
SUBCAPÍTULO 202 PAVIMENTOS Y SEÑALIZACION				
02.02	TM MEZCLA BITUMINOSA AC22 BIN S MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC22 bin S DEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO CALIZO Y OFITICO PUESTA EN OBRA, EXCEPTO LIGANTE. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°542)	225,12	30,82	6.938,20
02.03	TM MEZCLA BITUMINOSA AC16 SURF S MEZCLA BITUMINOSA TIPO AC16 surf S SEGUN PG-3 EN CALIENTE CON ARIDO OFITICO, EXCEPTO LIGANTE, PUESTA EN OBRA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°542)	137,89	33,30	4.590,74
02.04	TM LIGANTE BITUMINOSO MEZCLAS CALIENTE. LIGANTE BITUMINOSO TIPO 60/70 PARA MEZCLAS EN CALIENTE SEGUN PG-3. LA DOTACION SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°535)	18,84	440,00	8.289,60
02.05	TM EMULSION ASFALTICA ECL-1. EMULSION ASFALTICA ECL-I PARA RIEGOS DE IMPRIMACION DOTACION 2 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°530)	3,75	357,22	1.339,58
02.06	TM EMULSION ASFALTICA ECR-1. EMULSION ASFALTICA ECR-1 PARA RIEGOS DE ADHERENCIA DOTACION 1 KG/M2 SEGUN PG-3 PUESTA EN OBRA TOTALMENTE TERMINADA. LA MEDICION SUPERFICIAL, BASE PARA EL CALCULO DE LA MEDICION EN TONELADAS, SERA LA REALMENTE EJECUTADA EN OBRA Y LA DENSIDAD SERA LA OBTENIDA POR LOS ENSAYOS CORRESPONDIENTES. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. N°531)	1,88	367,91	691,67
02.08	M2 PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4 PAVIMENTO DE HORMIGON HP-4, DE 15 CM. DE ESPESOR, CONSISTENCIA PLASTICA Y TAMAÑO MAXIMO 20 CM. CON TRANSPORTE INTERIOR, TENDIDO Y VIBRACION MANUAL, ACABADO ESTRIADO MECANICO O MANUAL, REFORZADO CON MALLAZO ELECTROSOLDADO #15.15.8 COLOCADO EN LA PARTE INFERIOR A 3 CM MEDIANTE SEPARADORES ADECUADOS, PARTE PROPORCIONAL DE ENCOFRADO LATERAL, ASERRADO DE JUNTAS CADA 5 M. Y RELLENAS CON PRODUCTO ELASTICO, INCLUYENDO PRODUCTOS QUIMICOS FLUIDIFICANTES Y DE CURADO, ASÍ COMO SU APLICACION. (SEGUN EL ARTICULO DEL PPT N°555 y N° 556 y N° 600)	445,00	29,80	13.261,00



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://is.citinautara.com/cv/DOUDUTL7Q30V2W78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 18/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09	ML BORDILLO DE HORMIGON 25.15 BORDILLO DE HORMIGON PREFABRICADO CON DOBLE REVESTIMIENTO DE SÍLICE, DE 15X25 CM., ALZADO O REBAJADO, COLOCADO SOBRE LECHO DE HORMIGON HM-20, INCLUSO P.P. DE EXCAVACION, BADENES Y PASOS REBAJADOS, REJUNTEADO CON MORTERO, EN TRAMOS RECTOS Y CURVOS, INCLUSO CONTRABORDILLO Y RIGOLA, SEGUN PLANOS. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº570)	445,00	29,28	13.029,60
02.12	ML MARCA VIAL TIPO M.2.2-2.6 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL CONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.2.2 O M-2.6, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº700)	745,00	0,53	394,85
02.13	ML MARCA VIAL TIPO M.1.10 BLANCA 10 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.1.10, COLOR BLANCO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº700)	80,00	0,46	36,80
02.14	ML MARCA VIAL TIPO M.4.2 BLANCA 40 CM. MARCA VIAL DISCONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.4.2, COLOR BLANCO DE 40 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº700)	12,00	1,48	17,76
02.15	ML MARCA TIPO M.2.2 AMARILLA 10 CM. MARCA VIAL CONTINUA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, TIPO M.2.2, COLOR AMARILLO DE 10 CM. DE ANCHO, INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº700)	200,00	0,53	106,00
02.16	M2 SUPERFICIE REALMENTE PINTADA. SUPERFICIE REALMENTE PINTADA, CON PINTURA BLANCA TERMOPLASTICA EN CALIENTE Y REFLECTANTE, EN PALABRAS, FLECHAS, CEBREADOS, ETC., INCLUSO PREMARCADO. TERMINADO. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº700)	68,00	4,49	305,32
02.18	UD SEÑAL TRAFICO CIRCULAR Ø 90 CM. SEÑAL DE TRAFICO CIRCULAR DE 90 CM DE DIAMETRO HOMOLOGADA, RETROREFLECTANTE INCLUSO ELEMENTOS DE SUSTENTACION Y ANCLAJE, TERMINADA. (SEGUN EL ARTICULO DEL P.P.T. Nº701)	2,00	152,10	304,20
TOTAL SUBCAPÍTULO 202 PAVIMENTOS Y SEÑALIZACION				49.306,32
SUBCAPÍTULO 208 ALUMBRADO PUBLICO				
A1	LUMINARIAS	0,35	10.282,41	3.598,84
A2	SOPORTES	0,35	8.265,60	2.892,96
A3	CONDUCTORES	0,35	3.966,51	1.388,28
A4	OBRA CIVIL	0,35	11.603,42	4.061,20
A5	CENTRO DE MANDO	0,35	5.124,00	1.793,40
TOTAL SUBCAPÍTULO 208 ALUMBRADO PUBLICO				13.734,68
SUBCAPÍTULO 09 GESTION DE RESIDUOS				
09.01	TN TRANSPORTE DE RESIDUOS CENTRO RECICLAJE TRANSPORTE DE RESIDUOS A CENTRO DE RECICLAJE, A MONODEPÓSITO, A VERTEDERO ESPECÍFICO O A CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA, CON CAMIÓN DE 12 T Y TIEMPO DE ESPERA PARA LA CARGA A MÁQUINA, CON UN RECORRIDO DE HASTA 10 KM, INCLUSO CANON DE VERTIDO	1.425,51	5,60	7.982,86



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

https://isado.citnavarra.es/insv/DOUDUTL7Q3OVZM8

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/8/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

SUBCAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

APARTADO 10.2 PROTECCIONES COLECTIVAS

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA 88,40 99,00 http://ivisado.citihanarra.com/csw/2600UTL7Q30V2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha 07/3/2021	26,00 27,05 10,40 REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	--

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PCOL000113	UD PANEL DE SEÑALES PUERTA DE ENTRADA PANEL DE SEÑALES DE 750MM*750MM PARA PUERTA DE ENTRADA TOTALMENTE INSTALADO SOBRE MACHON QUE CONTIENE LAS SIGUIENTES SEÑALES : "ENTRADA PROHIBIDA A PERSONAS NO AUTORIZADAS", "PELIGRO RIESGO BIOLOGICO", "PELIGRO SUELO RESBALADIZO" Y "USO OBLIGATORIO DE GUANTES".	1,00	60,10	60,10
SE_00010	UD SEÑAL TRIANGULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE L=70 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/COLOCACION Y DESMONTAJE.	5,00	12,87	64,35
SE_00030	UD SEÑAL CIRCULAR I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE Ø60 CM., NORMALIZADA, CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.	3,00	13,86	41,58
SE_00020	UD SEÑAL CUADRADA I/ SOPORTE SEÑAL DE SEGURIDAD CUADRADA DE 60X60 CM., NORMALIZADA CON TRIPODE TUBULAR, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/ COLOCACION Y DESMONTAJE.	2,00	15,16	30,32
SE_00050	UD PALETA MANUAL DOS CARAS STOP-OBLIGATORIO SEÑAL DE SEGURIDAD MANUAL A DOS CARAS: STOP-DIRECCION OBLIGATORIA, TIPO PALETA (AMORTIZABLE EN CINCO USOS).	2,00	1,41	2,82
SE_00080	UD CONO BALIZAMIENTO CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 50 CM. DE ALTURA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS. INCLUSO COLOCACION, MANTENIMIENTO Y RETIRADA.	100,00	3,64	364,00
SE_00090	UD PANEL DIRECCIONAL C/ SOPORTE PANEL DIRECCIONAL REFLECTANTE DE 60X90 CM., CON SOPORTE METALICO Y LINTERNA EN LA ESQUINA SUPERIOR IZQUIERDA, AMORTIZABLE EN CINCO USOS, I/P.P. DE APERTURA DE POZO, HORMIGONADO HA-10/40, COLOCACION, MANTENIMIENTO Y MONTAJE.	2,00	36,45	72,90
SE_00100	H PEON PARA REGULACION TRAFICO PEON PARA REGULACION DE TRAFICO EN EL TRAMO DE OBRAS	8,00	15,00	120,00
TOTAL APARTADO 10.2 PROTECCIONES COLECTIVAS				2.201,55
APARTADO 10.3 EXTINCION DE INCENDIOS				
EXT00001	UD EXTINTOR DE POLVO ABC DE 9 KG. UD. EXTINTOR DE POLVO ABC CON EFICACIA 34A-144B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, PRODUCTOS GASEOSOS E INCENDIOS DE EQUIPOS ELECTRICOS, DE 9 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE, MANOMETRO Y BOQUILLA CON DIFUSOR SEGUN NORMA UNE-23110, TOTALMENTE INSTALADO. CERTICADO POR AENOR.	2,00	61,10	122,20
EXT00003	UD EXTINTOR DE INCENDIOS DE CO2 DE 5KG UD. EXTINTOR DE NIEVE CARBONICA CO2 CON EFICACIA 34B PARA EXTINCION DE FUEGO DE MATERIAS SOLIDAS, LIQUIDAS, E INCENDIOS DE EQUIPOS ELECTRICOS, DE 5 KG. DE AGENTE EXTINTOR CON SOPORTE Y MANGUERA CON DIFUSOR SEGUN NORMA UNE-23110 TOTALMENTE INSTALADO.	2,00	140,62	281,24
TOTAL APARTADO 10.3 EXTINCION DE INCENDIOS.....				403,44



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
http://www.citina Navarra.com

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/06/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
APARTADO 10.4 PROTECCION INSTALACION ELÉCTRICA				
PIE000011	UD CUADRO GENERAL DE OBRA. CUADRO GENERAL DE OBRA TIPO PLT2 DE DOS CUERPOS PARA ALOJAR EN SU INTERIOR: - 1 CONTADOR 380/3*220V 30A. - 1 CAJA E.C.P.4P. - 1 INTERRUPTOR IV 40A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1 INTERRUPTOR DIFERENCIAL 40A, 4P, 0,03A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 32A. - 2 INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO IV 16A. - 1TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2TOMA DE CORRIENTE IV+T 32A. - 2TOMA DE CORRIENTE IV+T 16A. - BORNAS, CANALETAS, CABLEADO, ROTULADO... - CARPINTERIA Y MANO DE OBRA DE COLOCACION, TOTALMENTE INSTALADO.	1,00	542,51	542,51
TOTAL APARTADO 10.4 PROTECCION INSTALACION ELÉCTRICA.....				542,51
APARTADO 10.5 INST. HIGIENE Y BIENESTAR				
HIG000010	UD ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD ACOMETIDA DE AGUA Y ELECTRICIDAD, PARA UNA NAVE DE OBRA.	1,00	210,35	210,35
HIG000022	MESNAVE PARA VESTUARIO DE 8*2,40 HASTA 9P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA VESTUARIOS DE OBRA DE 8X2.40 M., HASTA PARA 9 PERSONAS, CON ESTRUCTURA METALICA MEDIANTE PERFILES CONFORMADOS EN FRIJO Y CERRAMIENTO CHAPA NERVADA Y GALVANIZADA CON TERMINACION DE PINTURA PRELACADA. AISLAMIENTO INTERIOR CON LANA DE VIDRIO COMBINADA CON POLIESTIRENO EXPANDIDO. REVESTIMIENTO DE P.V.C. EN SUELOS Y TABLERO MELAMINADO EN PAREDES. VENTANAS DE ALUMINIO ANODIZADO, CON PERSIANAS CORREDERAS DE PROTECCION, INCLUSO INSTALACION ELECTRICA CON DISTRIBUCION INTERIOR DE ALUMBRADO Y FUERZA CON TOMA EXTERIOR A 220 V.	5,00	165,28	826,40
HIG000031	MESNAVE PARA ASEOS 6,00*2,40 HASTA 40P. MES DE ALQUILER DE CASETA PREFABRICADA PARA ASEOS DE OBRA DE 6,00X2,40 M. PARA UN MAXIMO DE 12 PERSONAS CON DOS INODOROS, CUATRO DUCHAS, UNA PILETA DE POLIESTER CON CUATRO GRIFOS Y TERMO ELECTRICO DE 100 LITROS DE CAPACIDAD, CON CUATRO ESPEJOS; CON TRATAMIENTO DE LOS VERTIDOS, CON LAS MISMAS CARACTERISTICAS QUE LAS OFICINAS. SUELO DE CONTRACHAPADO HIDROFUGO CON CAPA FENOLICA ANTIDESLIZANTE Y RESISTENTE AL DESGASTE. PIEZAS SANITARIAS DE FIBRA DE VIDRIO ACABADAS EN GEL-COAT BLANCO Y PINTURA ANTIDESLIZANTE. PUERTAS INTERIORES DE MADERA EN LOS COMPARTIMENTOS. INSTALACION DE FONTANERIA CON TUBERIAS DE POLIBUTILENO E INSTALACION ELECTRICA PARA CORRIENTE MONOFASICA DE 220 V. PROTEGIDA CON INTERRUPTOR AUTOMATICO.	5,00	216,36	1.081,80
HIG000050	UD TRANSPORTE CASETA PREFABRICADA. TRANSPORTE DE CASETA PREFABRICADA A OBRA, INCLUSO DESCARGA Y POSTERIOR RECOGIDA.	2,00	193,22	386,44
HIG000060	UD TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL CON LLAVE DE 1.78 M. DE ALTURA DE DOBLE COMPARTIMENTO PARA MANTENER SEPARADA LA ROPA DE CALLE DE LA DE TRABAJO, COLOCADA.	10,00	7,85	78,50
HIG000070	UD BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS BANCO DE MADERA PARA 6 PERSONAS.	3,00	25,24	75,72



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isidna.com/cv/DOOUTT1-380V2W78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
HIG000080	UD CUBO DE BASURA. CUBO DE BASURA.	4,00	24,04	96,16
HIG000090	H LIMPIEZA Y CONSERVACION LIMPIEZA Y CONSERVACION DE LA INSTALACIONES DE PERSONAL.	40,00	10,82	432,80
HIG000110	UD PILETA CORRIDA CONSTRUIDA PILETA CORRIDA CONSTRUIDA EN OBRA CON 3 GRIFOS.	1,00	94,66	94,66
HIG000130	UD ESPEJO INSTALADO EN ASEOS ESPEJO INSTALADO EN ASEOS.	3,00	7,26	21,78
HIG000140	UD PERCHA EN CABINA. PERCHA EN CABINA.	10,00	0,63	6,30
HIG000150	MESPRODUCTOS DE LIMPIEZA Y ASEO PRODUCTOS DE LIMPIEZA PARA MANTENIMIENTO DE LOS SERVICIOS HIGIENICOS Y LUGARES DE DESCANSO.	5,00	18,03	90,15
TOTAL APARTADO 10.5 INST. HIGIENE Y BIENESTAR				3.401,06
APARTADO 10.6 MEDICINA PREVENTIVA				
MED00001	UD REPOSICIN MENSUAL DE BOTIQUIN REPOSICION MENSUAL DE BOTIQUIN, COMPUESTO POR : - AGUA OXIGENADA. - ALCOHOL DE 96°. - TINTURA DE YODO. - MERCURIOCROMO. - AMONIACO. - GASA ESTÉRIL. - ALGODON HIDRO FILO. - VENDAS. - ESPARADRAPO. - ANTIESPASMÓDICOS. - ANALGÉSICOS Y TÓNICOS CARDIACOS DE URGENCIA. - TORNQUETE. - BOLSAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO. - GUANTES ESTERILIZADOS. - JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERMO METRO CLINICO.	5,00	63,11	315,55
MED00002	UD BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS BOTIQUIN DE PRIMEROS AUXILIOS CON EL SIGUIENTE CONTENIDO MINMO:AGUA OXIGENADA, ALCOHOL DE 96° , TINTURA DE YODO , MERCURIO CROMO, AMONIA-CO, GASA ESTÉRIL, ALGODON HIDRO FILO VENDAS ESPARADRAPO, ANTIESPASMÓDICOS, ANALGÉSICOS Y TÓNICOS CARDIACOS DE URGENCIA, TORNQUETE, BOL-SAS DE GOMA PARA AGUA O HIELO, GUANTES ESTERILIZADOS, JERINGUILLA, HERVIDOR, AGUJAS PARA INYECTABLES Y TERMO METRO CLINICO , INSTALADO.	1,00	119,90	119,90
TOTAL APARTADO 10.6 MEDICINA PREVENTIVA.....				435,45
APARTADO 10.7 FORMACION Y REUNIONES				
FOR00002	UD RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO.	5,00	24,04	120,20
FOR00005	H TÉCNICO EN FORMACION DE SYS TÉCNICO EN FORMACION DE SEGURIDAD E HIGIENE.	6,00	18,03	108,18
FOR00006	H. FOR. DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO H. FORMACION DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.	6,00	12,05	72,30
INFOR001	MESVITRINA DE 700*400*50 MM.			



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citipgna.com/csv/IDDOUDTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y VERIFICACION

PRESUPUESTO

PROYECTO DE URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	VITRINA DE MADERA CON PUERTA FRONTAL DE VIDREO CON SISTEMA DE CERRADURA O CANDADO. DE 700*500*50MM. DISPONDRÁ DE FONDO DE CORCHO DONDE SE FIJARÁN DOCUMENTOS PARA EXPOSICIÓN PÚBLICA. INCLUSO CHINCHETAS , TOTALMENTE INSTALADO EN LUGAR VISIBLE DE LA OBRA.	1,00	6,01	6,01
	TOTAL APARTADO 10.7 FORMACION Y REUNIONES			306,69
	TOTAL SUBCAPÍTULO 10 SEGURIDAD Y SALUD LABORAL			874,88
	TOTAL CAPÍTULO FASE 2 URBANIZACION P.I. ARRONIZ - UNIDAD S4.....			105.672,39
	TOTAL			605.781



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.citnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

PROYECTO
URBANIZACION DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE
ARRÓNIZ

RESUMEN DE PRESUPUESTO

 GRADUADOS EN INGENIERIA INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES NAVARRA http://isado.cifinavarra.com/csv/DOOUDTL7Q3OV2M78	Nº: 2021-510-0 Fecha: 17/3/2021	REGISTRO Y VERIFICACION
--	---	------------------------------------

Estella, febrero 2021

RESUMEN DE PRESUPUESTO

URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
FASE 0	DESVIO CAMINO CENTRAL Y MOVIMIENTO DE TIERRAS S6	147.325,28	24,32
C01	DEMOLICION, TIERRAS Y FIRMES.....	6.150,89	
C02	PAVIMENTOS Y SEÑALIZACION.....	15.127,57	
C03	SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES.....	15.948,46	
101	DEMOLICION, TIERRAS Y FIRMES S6	105.659,51	
09	GESTION DE RESIDUOS	2.689,08	
10	SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....	1.749,77	
FASE 1	URBANIZACION P.I. ARRONIZ - UNIDAD S6	352.783,85	58,24
102	PAVIMENTOS Y SEÑALIZACION.....	81.348,42	
103	ABASTECIMIENTO DE AGUA	24.330,43	
104	SANEAMIENTO AGUAS FECALES.....	30.410,92	
105	SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES.....	48.254,79	
106	TELEFONIA Y GAS NATURAL	32.719,64	
107	ENERGIA ELECTRICA.....	99.485,16	
108	ALUMBRADO PUBLICO	25.507,26	
09	GESTION DE RESIDUOS	6.498,62	
10	SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....	4.228,61	
FASE 2	URBANIZACION P.I. ARRONIZ - UNIDAD S4	105.672,39	17,44
201	DEMOLICION, TIERRAS Y FIRMES.....	20.536,50	
105	SANEAMIENTO AGUAS PLUVIALES.....	18.765,75	
202	PAVIMENTOS Y SEÑALIZACION.....	49.306,32	
208	ALUMBRADO PUBLICO	13.734,68	
09	GESTION DE RESIDUOS	2.016,81	
10	SEGURIDAD Y SALUD LABORAL.....	1.312,33	

TOTAL, PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

605.781,52

10,00 % Gastos generales..... 60.578,15

6,00 % Beneficio industrial..... 36.346,89

SUMA DE G.G. y B.I.

96.925,04

21,00 % I.V.A.

147.568,38

TOTAL, PRESUPUESTO DE LICITACION

850.274,94



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA

Id: 1415450
i5450
Id: 1415450
i5450

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION

RESUMEN DE PRESUPUESTO

URBANIZACION DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE ARRONIZ

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
FASE 0	DESVIO C° CENTRAL Y MOVIMIENTO DE TIERRAS S6	147.325,28	24,32
FASE 1	URBANIZACION P.I. ARRONIZ - UNIDAD S6.....	352.783,85	58,24
FASE 2	URBANIZACION P.I. ARRONIZ - UNIDAD S4.....	105.672,39	17,44

TOTAL, PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL 605.781,52

10,00 % Gastos generales 60.578,15

6,00 % Beneficio industrial 36.346,89

SUMA DE G.G. y B.I. 96.925,04

TOTAL, PRESUPUESTO EJECUCION CONTRATA 702.706,56

21,00 % I.V.A..... 147.568,38

TOTAL, PRESUPUESTO DE LICITACION 850.274,94

Asciende el presupuesto general de licitación a la expresada cantidad de OCHOCIENTOS CINCUENTA MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

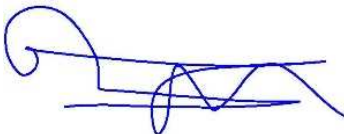
El equipo redactor, Estella febrero de 2021.

AUTORES DEL PROYECTO



Fdo.: JESÚS AMEZQUETA MORRAS

I.T.I. Colegiado nº 921



Fdo.: JOSE FELIX GARCIA ESPINOSA

I.C.C.P. Colegiado nº 7.821



Fdo.: VICTOR A. LOPEZ RODRIGUEZ

I.C.C.P. Colegiado nº 7.835



GRADUADOS EN INGENIERIA
INGENIEROS TÉCNICOS INDUSTRIALES
NAVARRA
<http://isado.cifhnavarra.com/csv/DOUDUTL7Q3OV2M78>

Nº: 2021-510-0
Fecha: 17/3/2021

REGISTRO Y
VERIFICACION