



Proyecto de Red de Distribución Interior
en parcelas comunales de Berbinzana del Sector
XXIII de la Ampliación
del Canal de Navarra

Documento N° 1, 3 Y 4:

Memoria
Pliego de Prescripciones Técnicas
Presupuestos

Mayo 2022

Autor del Proyecto:

INTIA, S.A.

**PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCION INTERIOR EN PARCELAS COMUNALES
DE BERBINZANA DEL SECTOR XXIII DE LA AMPLIACIÓN DEL CANAL DE
NAVARRA**

INDICE**DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA**

- 1.- ANTECEDENTES
- 2.- SITUACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO
- 3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS
- 4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y POSIBLES MODIFICACIONES
- 5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 6.- DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN EL PROYECTO
- 7.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA
- 8.- MATERIALES Y PRECIOS
- 9.- PRESUPUESTOS

ANEJOS

- Anejo nº 1.- RELACIÓN DE HIDRANTES Y UNIDADES DE DISEÑO.
- Anejo nº 2.- COORDENADAS PARA REPLANTEO DE FINCAS
- Anejo nº 3.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS
- Anejo nº 4.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- Anejo nº 5.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

- Plano nº 1. SITUACIÓN
- Plano nº 2. UNIDADES DE DISEÑO
- Plano nº 3.1 a 3.6. PARCELAS
- Plano nº 4.1 a 4.8. DETALLES CONSTRUCTIVOS

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS**DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTOS**

DOCUMENTO N° 1

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES

Sector XXIII

La zona regable del Canal de Navarra tiene como fuente de aprovisionamiento de agua el embalse de Itoiz, aprobado por las autoridades competentes antes del 31 de octubre 2013 y según el análisis medio ambiental realizado no produce afecciones ambientales.

La zona regable del Canal de Navarra, cuenta con los siguientes hitos administrativos de interés:

- Incluida en la Ley Foral 7/1999, de 16 de marzo, del Plan de Regadíos de la Comunidad Foral de Navarra.
- Declaración de Impacto Ambiental (DIA) favorable a la construcción del Canal de Navarra y a la transformación de sus zonas regables, tanto del Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda el 29 de abril de 1999 como del Ministerio de Medio Ambiente, el 17 de mayo de 1999.
- Aprobación por el Gobierno de Navarra el 7 de junio de 1999 del Proyecto Sectorial de Incidencia Supramunicipal del Canal de Navarra y sus zonas regables.
- La zona Regable del Canal de Navarra está incluida en el Plan Nacional de Regadíos aprobado por Real Decreto 329/2002, de 5 de abril.
- Otorgamiento por parte de la Confederación Hidrográfica del Ebro (Ministerio de Medio Ambiente) con fecha 14 de abril de 2004, de una concesión administrativa para el riego de 53.125 hectáreas desde el Canal de Navarra en el ámbito de la Comunidad Foral, de las que 22.363 ha, quedan adscritas a la primera fase tras las exclusiones obligadas por la DIA.
- Constitución de las Comunidades de Regantes Base de los sectores de la 1ª Fase del Canal de Navarra, culminándose con la constitución de la Comunidad General de Regantes del Canal de Navarra que engloba a todas las anteriores en fecha 13 de diciembre de 2005, aprobándose sus Ordenanzas por Resolución de 21 de septiembre de 2006, del Presidente de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

- Transferencia de la concesión arriba citada, a la Comunidad General de Regantes del Canal de Navarra, mediante Resolución de la Confederación Hidrográfica del Ebro de 7 de junio de 2007.
- Finalización de la fase constructiva del contrato de concesión de obra pública suscrito por el Gobierno de Navarra con Aguacanal para la construcción y explotación del área regable de la 1ª fase del Canal de Navarra.
- Durante la séptima reunión de la Comisión de Seguimiento del Convenio de Colaboración entre el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino y la Comunidad Foral de Navarra para la construcción del Canal de Navarra (4 de mayo de 2010) se evidenció la necesidad de modificar la zona regable de la 2ª fase del Canal de Navarra atendiendo a nuevos criterios de regabilidad, en especial por razones energéticas debido al importante incremento experimentado en la facturación eléctrica, la desaparición de la tarifa específica para riego, así como la ausencia de un marco estable del sector y por razones del propio desarrollo agrícola, ya que muchas de las áreas integradas en la zona regable hoy en día se abastecen del Canal de Lodosa.
- En el marco del Convenio de Colaboración entre el Gobierno central y el de la Comunidad Foral de Navarra para la construcción del Canal de Navarra, durante la octava reunión de la Comisión de Seguimiento, celebrada el 31 de julio de 2012, se aprobó, entre otros puntos, la ampliación de la primera fase del Canal de Navarra con 15.275 ha de nuevo regadío en las riberas del Arga y del Ega.
- El Gobierno de Navarra en su sesión del 5 de septiembre de 2012 aprobó el Decreto Foral 102/2012 para la inclusión en el Plan de Regadíos de la Comunidad Foral, de la zona regable de la Ampliación de la primera fase del Canal de Navarra.
- El Congreso de los Diputados aprobó la Ley 17/2012, de 27 de diciembre, de Presupuestos Generales del Estado para el año 2013 (BOE nº 312 de 28/12/2012), en la que en su Disposición Adicional Octogésima octava, se aprueban y declaran de Interés General las obras hidráulicas correspondientes a la Ampliación de la 1ª Fase del Canal de Navarra y de su zona regable, mediante la incorporación de 15.275 ha en el interfluvio de los ríos Arga y Ega, que se incorporarán al conjunto de obras hidráulicas declaradas de interés general del Embalse de Itoiz y el Canal de Navarra.
- La Ley Foral 12/2005, de 22 de noviembre, de construcción y explotación de las infraestructuras de interés general de la zona regable del Canal de Navarra,

establece en su artículo 1 que corresponde a la sociedad pública Riegos del Canal de Navarra S.A. la construcción y, en su caso, explotación de dichas infraestructuras. La denominación de dicha sociedad es actualmente Instituto Navarro de Tecnologías e Infraestructuras Agroalimentarias, S.A., en lo sucesivo INTIA S.A.

- Por Acuerdo del Gobierno de Navarra, de 25 de septiembre de 2013, se aprueba el Proyecto Sectorial de Incidencia Supramunicipal de la ampliación de la 1ª fase del Canal de Navarra y su zona regable, promovido por la Dirección General de Desarrollo Rural del Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local.
- Resolución de 14 de abril de 2014, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se formula Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Ampliación de la 1ª fase del canal de Navarra (ramal Arga-Ega) y su zona regable (Navarra).
- La Ampliación de la 1ª Fase de la zona regable del Canal de Navarra fue sometida al procedimiento de Evaluación de impacto ambiental en el que se emitió Declaración de Impacto Ambiental favorable (Resolución 330E/2013, de 19 de agosto, del Director General de Medio Ambiente y Agua, por la que se formula Declaración de Impacto Ambiental sobre el Proyecto de Ampliación de la 1ª Fase del Canal de Navarra Ramal Arga-Ega y de su Zona Regable, promovido por la Dirección General de Desarrollo Rural), en la que se citaba, entre otros puntos, que para cada una de las Zonas de los Sectores de regadío, se redactaría un Estudio de Afecciones Ambientales.
- De conformidad con la Ley Foral 7/1999, de 16 de marzo, de actuaciones y obras en regadíos integradas en el Plan de Regadíos de la Comunidad Foral de Navarra, el Decreto Foral 102/2012, de 5 de septiembre de 2012, aprueba la inclusión de la zona regable “Ampliación de la 1ª fase del Canal de Navarra” en la relación de actuaciones del Plan de regadíos de la Comunidad Foral de Navarra y declara de utilidad pública e interés general las actuaciones a realizar.
- Por Orden Foral 65/2013, de 22 de febrero, del Consejero de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local se aprueba el inicio de actuaciones en infraestructuras agrícolas del Sector XXIV del área regable del Canal de Navarra de oficio de acuerdo con el artículo 6.2 de la Ley Foral 1/2002, de 7 de marzo, de Infraestructuras Agrícolas por darse la circunstancia señalada en el artículo 13.3.2ºc) “Cuando sea necesario llevar a cabo las actuaciones y obras

declaradas de utilidad pública e interés general previstas en la Ley 7/1999 y en las disposiciones que la desarrollen”

- La Ley Foral 1/2002, de 7 de marzo, de Infraestructuras Agrícolas, establece la concentración parcelaria como elemento básico de las actuaciones en materia de infraestructuras y que el procedimiento que desarrolle la misma deberá coordinarse temporal y jurídicamente con la tramitación ambiental, así como con las obras de transformación en regadío, modernización de regadíos existentes y construcción de redes de caminos y saneamientos.
- Por Resolución 330E/2013, de 19 de agosto, del Director General de Medio Ambiente y Agua se formula Declaración de Impacto Ambiental sobre el Proyecto de Ampliación de la 1ª fase del Canal de Navarra (Ramal Arga-Ega) y de su Zona Regable, promovido por la Dirección General de Desarrollo Rural.
- Por Acuerdo del Gobierno de Navarra, de 25 de septiembre de 2013, se aprueba el Proyecto Sectorial de Incidencia Supramunicipal de la ampliación de la 1ª fase del Canal de Navarra y su zona regable, promovido por la Dirección General de Desarrollo Rural del Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local.
- Por Decreto Foral 63/2014, de 30 de julio, se aprueba la actuación en infraestructuras agrícolas, mediante la concentración parcelaria y la modernización del regadío del Sector XXIII del área regable del Canal de Navarra, en los municipios de Larraga, Berbinzana y Miranda de Arga y se declara su utilidad pública y urgente ejecución.
- Las Bases de concentración parcelaria fueron aprobadas mediante la Resolución 208/2014 del Director General de Desarrollo Rural de conformidad con cuanto dispone el artículo 25 de la Ley Foral 1/2002, de 7 de marzo, de Infraestructuras Agrarias.

2.- SITUACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

Los límites del Sector XXIII quedan de la siguiente manera:

Norte: Término municipal de Mendigorriá.

Sur: Barranco de San Gil y término municipal de Miranda de Arga.

Este: Sectores II-2 y IV-1 del Canal de Navarra y río Arga.

Oeste: Río Arga, acequia general de riego y secanos de los términos municipales de Larraga y Berbinzana.

El objeto del presente Proyecto es definir, técnica y económicamente, el equipamiento de riego por aspersión con cobertura total enterrada de 27.08 ha dispuestas en 6 unidades de diseño en el Sector XXIII de la Zona Regable del Canal de Navarra.

3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

Serán objeto de las normas y condiciones facultativas que se den en este Pliego de Prescripciones todas las obras incluidas en el Presupuesto, abarcando los oficios y materiales que en ellas se empleen.

Las obras se ajustarán a los planos, estados de mediciones y cuadros de precios. El Director de la Obra interpretará y resolverá cualquier discrepancia que pudiera existir entre estos documentos.

Se realizará un equipamiento de aspersión con cobertura total enterrada en todas las unidades de diseño.

Descripción del sistema de riego por aspersión

El agua, gracias a los dispositivos de regulación instalados en el hidrante, fluye a una presión controlada por el regulador de presión, el cual se tara para proporcionar en el aspersor más desfavorable de cada parcela una presión mínima que sea de 0,30MPa. La presión media de trabajo de los aspersores es de 0,35MPa.

El hidrante dispone también de un limitador de caudal, tarado de tal forma que el regante no pueda emplear más que el caudal asignado a su parcela. La superficie de cada unidad de riego se encuentra dividida en sectores de riego, los cuales están calculados para aprovechar al máximo dicho caudal, por lo que durante el riego sólo puede funcionar un sector a la vez por hidrante.

Las parcelas equipadas, con cobertura total enterrada para riego por aspersión, tendrán un marco de riego de 18x15m T (dieciocho metros de separación entre los aspersores de un lateral y quince metros de separación entre laterales, con disposición al tresbolillo). Las cabeceras de riego (distancia mínima entre el aspersor de la línea y el borde de la parcela) tendrán por defecto una distancia de 10m tratando de respetar en todo momento al máximo el marco de riego de la parcela. Así mismo y por criterios técnicos podrá disponerse en las parcelas equipadas con cobertura total enterrada para riego por aspersión, el marco de riego de 12 x 15m T (doce metros de separación entre los aspersores de un lateral y quince metros de separación entre laterales, con disposición al tresbolillo).

La red en parcela se inicia en el hidrante, mediante la unión del mismo con la tubería primaria a través de "un cuello de cisne" (por su forma en S) ejecutado en PEAD diámetro 110mm PE-100 PN 1,6MPa, así como un cono de ampliación de calderería en el caso de hidrantes de 3". La tubería primaria, de PVC enterrada, que será conectada al "cuello de cisne", transporta el agua hasta los distintos sectores de riego. Dentro de cada sector, una conducción secundaria de PVC y otra terciaria de polietileno de alta densidad PEAD P100 diámetro 32mm PN 1,0MPa distribuyen el agua hasta los aspersores.

El sistema de riego por aspersión consta de los siguientes componentes:

1. Conexión del hidrante con la tubería primaria "cuello de cisne"
2. Tubería primaria, desde el "cuello de cisne" a cada uno de los sectores de riego
3. Tuberías secundaria y terciaria
4. Emisores
5. Automatización del riego
6. Fertirrigación

1.- Conexión del tubo pasa muros del hidrante con la tubería primaria

Esta unidad consiste en la conexión entre el tubo pasa muros que atraviesa la arqueta de protección de la válvula contador o hidrante y la tubería primaria, o principal de PVC de la instalación de riego, colocada en el fondo de una zanja en tierra de

aproximadamente 1m de profundidad. Ver plano nº 4.1 de detalles constructivos. La disposición de todas las piezas que constituyen la conexión describe una “S”, de ahí su nombre de cuello de cisne.

En la conexión en primer lugar se instalará una “válvula maestra” (válvula hidráulica de asiento plano) en línea, entre el carrete metálico pasa muros del hidrante y el cuello de cisne a instalar. El diámetro de la válvula maestra será en todos los casos de 100mm PN 1,6MPa de fundición; en el caso de hidrantes de 80 mm, entre el tubo pasa muros y la válvula de 100mm, se colocará una pieza de transición en calderería (galvanizada o pintada epoxi) embridada y atornillada

El “cuello de cisne” debe ser realizado mediante tubería de PEAD PE-100 de diámetro exterior 110mm PN 1,6MPa, embridado normalizado, en todos los casos. Consiste en dos “T” de toma para goteo de PEAD de 110mm PE-100 de 1,6MPa, con tapas ciegas galvanizadas, embridadas normalizadas, con una llave de mariposa de 100mm de diámetro con accionamiento de palanca y presión nominal 1,6MPa, interpuesta entre ambas “T”s. La unión entre la válvula maestra y la tubería de PEAD será en horizontal, el cambio de dirección horizontal –vertical se realizará aprovechando la 2ª “T”, el resto de la bajante se unirá mediante brida orientable, tramo de tubería PEAD 110mm y codo, todo 1,6MPa. La unión entre la acometida de PEAD y la primaria de PVC será en horizontal, apoyada en el fondo de la zanja., mediante biselado de la tubería de PE para realizar un enchufe a la campana de PVC con junta elástica de caucho que asegure la estanqueidad

La unión de la conexión de hidrante con la tubería primaria se realizará a una profundidad tal que la generatriz superior de esta última quede a 96 cm, de la superficie del terreno y se dispondrá el correspondiente anclaje en hormigón que contrarreste totalmente los empujes producidos.

El carrete pasa muros dispone de dos tomas con llave de bola de 1”. A una de las tomas se le conectará una pieza en “T” de 1” de diámetro. En uno de los extremos de la “T” se colocará una llave de bola seguida de una válvula hidráulica de membrana de 1”, para la conexión si se requiriera de una bomba inyectora hidráulica de fertirrigación; en el otro extremo de la pieza se colocará una llave de bola y la toma de presión de los solenoides metálicos correspondientes a la válvula maestra y a la

válvula de fertirrigación. La otra toma quedará libre o será usada por otro propietario en caso que el hidrante sea compartido.

La finalidad de las tomas de las "T" de goteo y la llave de mariposa es facilitar la colocación de una filtración adicional a la prevista en el conjunto hidrante, lo que ocurrirá cuando el cultivo implantado en la parcela requiera un riego localizado.

Además el tubo de polietileno de PEAD de conexión, aguas abajo de la válvula maestra, deberá contar con dos tomas roscadas de $\frac{3}{4}$ de pulgada de diámetro, con sus respectivas llaves de bola de $\frac{3}{4}$ ". Una de ellas estará situada inmediatamente aguas abajo de la válvula maestra y será destinada a la toma de presión de los solenoides de plástico que maniobrarán las válvulas hidráulicas de los sectores de riego. La otra toma estará situada 20cm por encima del terreno, en la pieza de PEAD que se introduce verticalmente en la tierra, aguas abajo de la llave de mariposa, dispondrá de un acople rápido tipo Barcelona para la inyección de abono cuando se realice fertirrigación.

Las roscas para unión con el PEAD serán de latón. Todo lo anteriormente se encuentra descrito en el plano 4.1. de detalles constructivos.

En el caso de unidades de riego con dos hidrantes, deberá colocarse una tubería de polietileno de alta densidad PE 100 de diámetro 32mm PN 1,0MPa de hidrante a hidrante de manera que la inyección de abono se pueda realizar siempre desde el mismo punto. Para ello, en la conexión del hidrante en el que se vaya a ubicar la bomba inyectora se colocará a continuación de la llave de bola una "T" en uno de cuyos extremos se colocará otra válvula de bola de $\frac{3}{4}$ ", según se detalla en el plano de detalle 4.2. Se colocará la válvula hidráulica de fertirrigación en el hidrante más próximo a la arqueta del programador, de manera que la bomba inyectora sea accionada con caudal del hidrante próximo, y el abono inyectado en el otro u otros hidrantes de la unidad de riego a través de una tubería de PE100 $\varnothing$ 32mm PN 1,0MPa colocada a tal efecto uniendo los hidrantes.

2.- Tubería primaria

Esta tubería tiene como misión conducir el agua desde la conexión del hidrante hasta cada sector de riego, estando reflejado su trazado y diámetro en los planos correspondientes de parcela.

La tubería será de PVC de 0,6MPa ó de 1,0MPa de presión nominal. La unión será por enchufe directo, con junta elástica para asegurar la estanqueidad.

El nudo formado por la conexión entre la tubería primaria y secundaria y la válvula hidráulica de sector, deberá ser realizado, en todos los casos, enterrado.

La válvula de sector quedará enterrada: La unión de la válvula con las tuberías primaria y secundaria será en horizontal, apoyada en el fondo de la zanja mediante unas piezas especiales de PVC para facilitar el acople de la campana de la tubería de PVC, en cuyo abocardado alojará una junta elástica de caucho tipo junta delta, se envolverá la válvula de gravilla 12/20mm. La válvula de sector será en línea, de pistón, formato en "Y", con cierre de la cámara en rosca, de nylon reforzada con fibra de vidrio PN 1,0MPa. También irán provistas de una llave de tres vías colocada en un aplique en la caña porta aspersores más próxima y conectada a la válvula y al solenoide correspondiente mediante microtubos para facilitar las maniobras de apertura, cierre y automático

Las tuberías se colocarán previa excavación de la zanja, de 0,60m de anchura mínima y profundidad tal que la generatriz superior de la tubería, esté como mínimo a 0,96 m de la superficie del terreno. La tubería primaria será colocada en la parte derecha de la zanja en sentido de avance del agua, mientras que los microtubos de comando de las válvulas se colocarán agrupados con cinta abrazándolos cada 10m en la parte izquierda de la zanja en sentido de avance del agua.

3.- Tubería secundaria y terciaria

Esta red tendrá como misión distribuir el agua hasta los aspersores.

En el entronque de la tubería principal con el inicio de cada sector se colocará una válvula hidráulica de las indicadas en el capítulo 2 punto 10° del Pliego de Prescripciones técnicas. Dicha válvula quedará instalada enterrada. En la colocación de la válvula enterrada se realizará la conexión centrada en profundidad con respecto al eje horizontal de la tubería principal y posteriormente envuelta en gravilla. Deberá quedar la válvula en la línea de aspersores y a una distancia horizontal no mayor de 0,5 metros respecto a la caña más próxima.

Las válvulas enterradas que requieran de regulación de presión dispondrán de un actuador en la tapa de cierre que permita la regulación de la apertura de la válvula limitando la presión de entrada al sector de riego, con este fin se colocará una tubería corrugada de 200mm de diámetro y 1,5 metros de altura en la vertical del actuador, para permitir regulaciones posteriores una vez enterrada la válvula; estas válvulas también podrán disponer de pilotos anti topográficos o de alivio convencionales, colocándolos en un aplique en la caña porta aspersores más próxima.

En aquellas válvulas que designe el Director de Obra (generalmente en dos de cada siete válvulas de sector de cada unidad de riego) se colocará un “complemento de goteo válvula hidráulica”, con el fin de facilitar la conexión temporal de una red de riego por goteo.

El “complemento de goteo válvula hidráulica” consistirá en la colocación en superficie de una válvula en ángulo de 90° de 3” independiente, del mismo material y características que las válvulas enterradas con actuador, la acometida se realizará aguas arriba de la válvula de sector junto a la que se instale, será en PEAD PE 100 de 110mm de diámetro y PN 1,6MPa, dispondrá además de una arqueta cuadrada de hormigón prefabricado de 0,4 x 0,4 m para su protección, rellena 5cm de gravilla y se ubicará junto a una caña porta aspersores para evitar ser pisadas por la maquinaria y facilitar su localización. La automatización estará compartida con la válvula de sector más próxima.

Aguas abajo de la válvula hidráulica de sector se instalarán las tuberías secundarias de PVC PN 0,6MPa, al final de las cuales se proyectan desagües de PEAD de 50mm de diámetro y una longitud de 2,5 metros, provistos de válvulas de esfera de PVC roscada, diámetro 50mm y PN 1,0MPa, para la limpieza y, en

ocasiones, vaciado de la red de tuberías del sector. Estos desagües se colocarán siempre junto a una caña porta aspersor e irán cogidos con tres bridas a la caña.

Las tuberías secundarias que conducirán el agua hasta los laterales de riego serán de PVC, con unión por junta elástica con diámetros iguales o superiores a 63mm. La presión nominal será de 0,6MPa. Los trazados de la tubería y su diámetro, quedan definidos en los planos de parcela. En la colocación de tubería y microtubos se seguirá la norma marcada para tubería principal en el apartado anterior.

En aspersión, de las tuberías secundarias de PVC partirán los ramales porta aspersores (tuberías terciarias), en PEAD PE-100, con diámetro exterior 32mm y presión nominal de 1,0MPa. La conexión entre ambas se efectuará mediante collarines de toma y pieza en "T" de latón. Los collarines podrán ser de dos tipos: fundición gris con pintura bituminosa y acople a tope o de fundición nodular con pintura epoxi y acople a tope. Estos tendrán, al menos, dos tornillos los cuales serán de acero inoxidable AISI 304, estarán separados del cuerpo del collarín mediante arandelas plásticas y una vez instalados serán pintados mediante pintura bituminosa.

La pieza de latón será una "T" o codo (según el tipo de ramal que se indique en plano); con una parte roscada con teflón al collarín de 1 1/4" de diámetro y una o dos salidas de 32 mm de diámetro interior, con cinco agallas de enganche para el buen afianzamiento de la tubería de polietileno.

En el caso de la tubería lateral de polietileno de alta densidad de 32mm de diámetro y PN 1,0MPa, la colocación se realizará mediante inyección directa utilizando un tractor de suficiente potencia. Este será conducido mediante un sistema de guiado GPS-RTK, que es un tipo de levantamiento cinemático consistente en la obtención de coordenadas en tiempo real (Real Time Kinematic) con precisión centimétrica (1 ó 2cm + 1ppm). Primeramente, el tractor realizará varias pasadas sin inyectar con el fin de abrir una huella en el terreno con la suficiente profundidad, del entorno a un metro. Posteriormente se procederá a la inyección del PEAD PE100 Ø32 PN 1,0MPa, al mismo tiempo se cortará la tubería en el punto de coordenadas que corresponda a la situación de la caña porta aspersor. Se acoplará mediante sistema hidráulico la tubería a la pieza en te o codo de latón, la cual estará fijada a la caña porta aspersores mediante rosca recubierta de teflón. El extremo de tubería cortada y que queda libre desde su borde hasta la mordaza de sujeción de la máquina se introduce en la pieza

de latón, deberá tener la misma longitud que las agallas de enganche que tiene la pieza en cada uno de sus extremos. No mayor para no taponar la salida de agua hacia la caña, ni menor para conseguir enganchar con todas las agallas (en total cinco). Una vez unida a la tubería se inyectará el conjunto siguiendo el proceso de colocación de tubería hasta el siguiente corte. Antes de iniciar las labores de inyección será obligatorio abrir un hoyo en las cabeceras de las líneas de aspersores. Este tendrá como mínimo la profundidad de inyectado y asimismo las dimensiones suficientes para poder alojar el rejón de la maquina y así poder partir desde el principio de la profundidad de trabajo (90 cm generatriz superior tubería polietileno).

A su vez la máquina en el proceso de inserción de la caña en el terreno, colocará un anclaje en esta (dado de hormigón prefabricado de 20cm de largo, 9cm de ancho y 20cm de alto), de tal manera que al final de la operación la parte superior del anclaje abrazará la caña a una profundidad de 30cm respecto a la superficie del suelo.

Si el terreno tuviera una dureza elevada y el tractor no fuera capaz de abrir la huella inicial se procedería a realizar dicha labor con un bulldozer. Por ello la unidad de obra no incurrirá en sobrecoste alguno.

La guía, de la máquina de inyectado no deberá tener aristas que pudieran dañar al polietileno. Con el avance la propia fricción de la tubería con el terreno ira desenrollándola del tambor portarrollos de la máquina.

En terrenos compactados o especialmente duros será necesario efectuar una o más pasadas previas a la inyección del polietileno, con objeto de abrir la traza de la tubería. También se disminuirá la velocidad de avance en el inyectado para evitar daños que pudieran reducir la capacidad mecánica de la tubería y ser origen de fugas.

La colocación será mediante zanja en aquellos tramos en que la desalineación haga imposible para el tractor o el bulldozer su enterrado, o bien cuando el rendimiento de introducción sea peor que la alternativa de apertura de zanja. En estos casos el dado que se colocará insertado en la base de la caña será de dimensiones 20cm de largo, 20cm de ancho y 20cm de alto, al igual que en la base de todas las cañas porta aspersores sectoriales.

La profundidad nominal de instalación para la tubería PEAD PE100 Ø32 PN 1,0Mpa será de 90cm de profundidad respecto de la superficie del suelo. Excepcionalmente a criterio del Director de Obra, si por causas de gran dificultad en la inyección con zonas de mayor dureza de suelo, petrocálcicos o roca no pudiera ser inyectado a esa profundidad el límite mínimo sería de 75cm de profundidad. Toda caña inyectada a una profundidad inferior no será admitida, por lo que tendrá que volverse a instalar a la profundidad nominal o a la concretada por el Director de Obra

Respecto a la colocación de las cañas porta aspersores no serán admisibles los errores de alineación que superen los siguientes parámetros:

1. Alineación respecto a la calle principal de cultivo (15 m de separación entre aspersores): Tomando como referencia la alineación que resulta de observar los aspersores de una línea paralela a la calle principal de labor, cada caña de esta configuración, no podrá desviarse más de 2cm a izquierda o derecha de dicha alineación. Las cañas que superen dicho error tendrán que ser recolocadas por cuenta de la contrata.
2. Alineación de las diagonales respecto a la calle principal de cultivo (15 m de separación entre aspersores): Tomando como referencia las dos alineaciones diagonales respecto a una línea paralela a la calle principal de labor, cada caña de esta configuración no podrá desviarse más de 10cm a izquierda o derecha de dicha alineación. Las cañas que superen dicho error tendrán que ser recolocadas por cuenta de la contrata.

4.- Emisores

El marco escogido para disponer los aspersores en las parcelas de cobertura total enterrada es de 18x15m T (dieciocho metros de separación entre los aspersores de un lateral y quince metros de separación entre laterales, con disposición al tresbolillo).

Excepcionalmente y por motivos técnicos (parcelas en zonas con limitación de presión) el marco escogido para disponer los aspersores en las parcelas de cobertura total enterrada podrá ser de 12x15m T (doce metros de separación entre los

aspersores de un lateral y quince metros de separación entre laterales, con disposición al tresbolillo).

Los aspersores se unirán a las tuberías terciarias mediante la caña porta aspersores y "Ts" o codos de latón. Sobre la "T" o codo de latón se colocará la caña porta aspersor de acero galvanizado, de diámetro 3/4" y 3 m de longitud (separadas en dos tramos de 2m y 1m en las cañas correspondientes a los aspersores sectoriales).

Los aspersores para marco 18x15 m al tresbolillo serán de latón, de círculo completo o sectoriales. El caudal emitido por los aspersores circulares será 1.790 l/h, para la presión de trabajo de 0,35MPa con dos boquillas metálicas de 4,4 y 2,4mm de diámetro. El caudal de los aspersores sectoriales será de 1.100 l/h, para la presión de trabajo de 0,35MPa con una boquilla metálica de 4mm de diámetro.

Los aspersores para marco 12x15 m, al tresbolillo serán de latón, de círculo completo o sectoriales. El caudal emitido por los aspersores circulares será 1.170 l/h, para la presión de trabajo de 0,28MPa con dos boquillas metálicas de 3,6 y 2,4mm de diámetro. El caudal de los aspersores sectoriales será de 820 l/h, para la presión de trabajo de 0,25MPa con una boquilla metálica de 3,6mm de diámetro.

En todos los casos el cuerpo de los aspersores circulares será de color rojo.

5.- Automatización del riego

Consiste en la apertura y cierre automático de los sectores de riego, en los momentos y con la duración determinados previamente en un programador de riego.

Los elementos implicados en la automatización son las válvulas hidráulicas de sector, la válvula maestra, el programador de riego y los solenoides, actuando de la siguiente manera:

Los datos de inicio y duración del riego en cada sector se introducen en el programador. Este actúa sobre las válvulas hidráulicas a través de los solenoides, que reciben las señales eléctricas del programador y las transforman en órdenes hidráulicas a las válvulas, conectando para ello la entrada de agua a presión del solenoide con la cámara superior de la válvula de sector (cierre), o esta con el drenaje

del solenoide (apertura), mediante microtubos de mando hidráulico de PEAD PE80 de 8x5.5mm (diámetro exterior e interior respectivamente) y PN 2,0Mpa. Se colocarán dos microtubos por válvula, uno de color negro y otro de un color diferente al color negro que tendrá la función de reserva.

El programador que se instale tendrá capacidad, para apertura y cierre de todas las válvulas de sector, además de la válvula general de la parcela, incluso en el supuesto de dos hidrantes en la misma unidad de riego, de la válvula para fertirrigación instalada y de las válvulas de lavado de filtros que pueda haber en el futuro.

Cuando se realice la fertirrigación, el programador tendrá la posibilidad de efectuar en cada sector el lavado de las tuberías después de aplicar el fertilizante, mediante el riego durante un corto período de tiempo preestablecido.

El programador tendrá la opción de fraccionar el riego (activaciones) repitiendo la secuencia de riego tantas veces como se le indique y en una determinada carencia de tiempo. Además, tendrá la opción de cambiar la secuencia de riego, es decir cada vez que se empieza el ciclo, alternar el inicio del riego con un sector diferente si así se desea.

Los datos e información acumulada del número de horas de riego podrán borrarse sólo con un código de acceso.

Tendrá una estanqueidad mínima igual a IP-65 con el protector salva pantalla cerrado.

Dispondrá de una pantalla de visualización LCD gráfica de 128x64 píxeles como mínimo y con retro iluminación led automática.

Se elige el programador de riego por tiempo por su mayor facilidad de instalación y de manejo. La fuente de alimentación será una batería de 12 V y 45 amperios/hora. En cuanto al solenoide a instalar, se ha elegido el tipo "latch" o por pulsos de 3 vías y dos hilos (cables) que consume energía únicamente en los momentos en que abre o cierra la válvula solenoide. De este modo se incrementa la autonomía de funcionamiento del programador con batería.

El programador y los automatismos podrán ir alojados, para su protección de los agentes atmosféricos y de su manipulación por terceros, en una caseta o en una arqueta, dependiendo la decisión del promotor de la obra.

En el caso de ir alojados en una arqueta, esta será de hormigón prefabricado, provista de tapa de chapa con herrajes, todo galvanizado, y candado con llave maestreada. Esta tapa será partida, con los bordes de las partes en forma de “U” encontradas y bisagras exteriores que permitan una apertura total de la tapa sin apalancamientos, reposando la zona de apertura sobre la misma arqueta horizontalmente. En el fondo de las arquetas se colocarán 10cm de gravilla, para drenaje del agua que se pueda recoger en el interior de las mismas. El programador se montará sobre un chasis de acero galvanizado, este consistirá en un perfil tubular de sección cuadrada anclado por dos pernos a la pared de la arqueta. A su vez el tubo tendrá soldados dos espárragos roscados separados unos 60cm. Sobre estos espárragos se fijara mediante unas palomillas una plancha de acero galvanizado de 2mm de espesor y 75cm de larga. Esta estará plegada a 45° en dos partes:

Parte superior será horizontal y tendrá 20cm de fondo en él se alojará el programador.

Parte inferior estará inclinada 45° respecto a la horizontal en él se alojarán los solenoides con sus respectivos circuitos hidráulicos.

En el caso de alojar el programador y automatismos en una caseta, esta será de hormigón prefabricado, de dimensiones 1x1x2m, con solera incluida. Se colocará sobre una plataforma de grava o zahorra ligeramente compactada, previo saneo del terreno. El panel de solenoides se dispondrá atornillado a la pared frontal al acceso a la caseta y a una altura que facilite su manejo. El programador se colocará por encima del panel con el fin de evitar posibles salpicaduras de agua.

Se instalará un solenoide por cada sector, otro para el control de la válvula maestra y otro para automatizar la válvula de fertirrigación.

Si la presión de trabajo es $> 0,8\text{MPa}$ se utilizarán solenoides metálicos, si la presión es $< 0,8\text{MPa}$ se utilizarán solenoides de plástico.

Se realizarán circuitos diferentes en función de la presión indicada anteriormente y en función de si los solenoides comandan válvulas maestras, para la cual tendrán la toma de presión aguas arriba de dicha válvula maestra; o si comandan válvulas de sector para lo cual tomarán la presión de aguas abajo de la válvula maestra.

Cada uno de los solenoides dispondrá de un drenaje independiente hasta el exterior de la arqueta o caseta que los protege. Ver planos de detalle 4.1.

Todos los esquemas del cuadro de solenoides y las diferentes posibilidades que se pueden presentar vienen detalladas en el plano 4.8 de Detalles constructivos.

6.- Fertirrigación

Con el fin de facilitar una incorporación cómoda y eficaz de abonos solubles a los distintos cultivos, se presupuestan bombas de inyección hidráulica y se colocará en cada hidrante (situado junto a un programador de riego) una válvula hidráulica de 1" de diámetro nominal controlada por un solenoide situado en el panel de solenoides, ubicada en la toma posterior al hidrante aguas arriba de la válvula maestra, con los accesorios necesarios para una rápida conexión de la bomba inyectora.

4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y POSIBLES MODIFICACIONES

Las peculiaridades de ejecución de las obras objeto de este proyecto se recogen en los correspondientes apartados del capítulo 1 de Pliego de Condiciones. Las principales se refieren a la posibilidad de interferencias entre esta obra y la de distribución, de ejecución simultánea, a los drenajes existentes en las parcelas a equipar y a la labor previa de replanteo de las fincas.

De manera aproximada pueden considerarse las siguientes fases de ejecución y una sucesión de las mismas:

1. Replanteo de fincas y de aspersores
2. Realización de plano definitivo ajustado de la malla al levantamiento de contorno de la parcela
3. Marcado de finca

4. Inyección de tubería lateral y caña porta aspersores
5. Reparto de material
6. Apertura de zanjas
7. Montaje de tuberías primarias, secundarias y desagües
8. Montaje de válvulas y pilotos
9. Revisión alineación de cañas
10. Conexión de hidrante
11. Instalación de arqueta o caseta
12. Instalación de programador y solenoides
13. Limpieza de tuberías de parcelas
14. Colocación de aspersores
15. Pruebas de presión, tarado y de automatismos

Cabe la posibilidad de que algún diseño de parcela sufra modificaciones por motivos variados. La Dirección de Obra se reserva la posibilidad de realizar estas modificaciones, si las estiman convenientes. En estos casos entregará los nuevos planos de cobertura al Contratista, quien los ejecutará. Posteriormente, también le entregará la medición correspondiente al nuevo diseño. Estas nuevas mediciones se realizarán siguiendo el criterio de las efectuadas en proyecto. Sus unidades de obra se abonarán a los precios del contrato.

5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, y del Real Decreto 1.627/1997 de 24 de octubre, este proyecto contiene un Estudio de Seguridad y Salud cuyo presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de DOS MIL OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS (2.084,07 €), figura como anejo de este Proyecto.

La empresa adjudicataria presentará un Plan de Seguridad y Salud específico para la Obra, de forma previa al inicio de la misma.

El citado estudio es una previsión de posibles necesidades. Sólo se abonarán las unidades de obra realmente empleadas por la Contrata.

6.- DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN EL PROYECTO

El presente Proyecto consta de los siguientes documentos.

Documento núm. 1.- Memoria

Documento núm. 2.- Planos

Documento núm. 3.- Pliego de Prescripciones Técnicas

Documento núm. 4.- Presupuesto

7.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA

El plazo de ejecución de la obra será de 3 meses, siempre ateniéndose a lo que en el momento de la contratación determine el Pliego de Cláusulas Particulares.

El plazo de garantía se fija en treinta y seis meses (36).

8.- MATERIALES Y PRECIOS

8.1.- Materiales

Los materiales a emplear en las obras objeto de este proyecto quedan definidos, en cuanto a sus características y puesta en obra en los capítulos 1 y 2 del Pliego de Prescripciones Técnicas.

8.2.- Precios

Los precios a considerar en este Proyecto son los que figuran en los correspondientes Cuadros de Precios. Por aplicación directa de estos precios a las mediciones realizadas, se obtiene el presupuesto de ejecución material.

9.- PRESUPUESTOS

Teniendo en cuenta los precios que figuran en los Cuadros de Precios nº 1 y nº 2 se obtiene el siguiente presupuesto total:

9.1.- Presupuesto de Ejecución Material

1.- Movimiento de tierra	18.739,44
2.- Tuberías	33.142,52
3.- Conexión hidrante, valvulería y desagües	27.834,65
4.- Aspersores	37.589,74
5.- Programadores y automatismos	21.225,72
7.- Seguridad y Salud	2.084,07

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL	140.616,14
-----------------------------------	------------

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA MIL SEISCIENTOS DIECISEIS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS (140.616,14 €).

9.2.- Presupuesto de Ejecución por Contrata

Total presupuesto de ejecución material	140.616,14
10% Gastos Generales	14.061,61
5% Beneficio Industrial	7.030,81
SUMA	161.708,56
21% Impuesto Valor Añadido (I.V.A.)	33.958,80

PRESUPUESTO EJECUCION POR CONTRATA	195.667,36
------------------------------------	------------

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución por Contrata a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS (195.667,36 €)

Pamplona, mayo de 2022

INTIA

 Alfonso Nieves Ingeniero del Medio Rural	 Patxi Equiza Ingeniero Agrónomo
--	--



PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCION INTERIOR EN PARCELAS COMUNALES DE
BERBINZANA DEL SECTOR XXIII DE LA AMPLIACIÓN DEL CANAL DE NAVARRA

ANEJO N°1
RELACIÓN DE UNIDADES DE DISEÑO

RELACIÓN DE UNIDADES DE RIEGO

SECTOR	UNIDAD DE RIEGO	POLIGONO	PARCELA	SUPERFICIE (ha)
XXIII	69	7	828	1.98
	84	7	932	4.07
		7	935	5.51
		7	937	4.06
	87	7	933	5.6
	95	7	896	2.27
	96	7	894	1.3
	97	7	897	1.37
		7	898	0.92
TOTAL				27.08



*PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCION INTERIOR EN PARCELAS COMUNALES DE
BERBINZANA DEL SECTOR XXIII DE LA AMPLIACIÓN DEL CANAL DE NAVARRA*

ANEJO N°2
COORDENADAS PARA REPLANTEO DE FINCAS

Indice	X Dis.Hor. 0.000	Y 0.000	Z Dis.Geo. 0.000	Alt. 0.000	Estación Des.	Dif. Z
1	613498.040		665809.848		0.000	0.000
2	613541.153		665803.673		0.000	0.000
3	613561.045		665799.169		0.000	0.000
4	613579.195		665794.655		0.000	0.000
5	613611.586		665795.972		0.000	0.000
6	613628.528		665806.554		0.000	0.000
7	613636.392		665816.021		0.000	0.000
8	613643.363		665844.228		0.000	0.000
9	613645.103		665854.614		0.000	0.000
10	613735.398		665780.967		0.000	0.000
11	613737.764		665776.071		0.000	0.000
12	613738.883		665694.635		0.000	0.000
13	613781.613		665556.227		0.000	0.000
14	613745.824		665771.831		0.000	0.000
15	613750.752		665776.637		0.000	0.000
16	613939.034		665774.979		0.000	0.000
17	613960.815		665759.947		0.000	0.000
18	612510.760		665628.998		0.000	0.000
19	612501.080		665794.303		0.000	0.000
20	612520.955		665793.246		0.000	0.000
21	611539.058		666278.012		0.000	0.000
22	611568.696		666257.828		0.000	0.000
23	611602.287		666252.559		0.000	0.000
24	611741.105		666053.704		0.000	0.000
25	611481.360		665872.379		0.000	0.000
26	611453.705		665883.517		0.000	0.000

27	611423.341	665904.591	0.000	0.000
28	611406.479	665925.929	0.000	0.000
29	611304.022	666092.430	0.000	0.000
30	611239.944	666190.633	0.000	0.000
31	611187.172	666269.047	0.000	0.000
32	611291.434	666290.385	0.000	0.000
89	612468.179	665783.012	0.000	0.000
34	611360.724	666308.315	0.000	0.000
35	611417.901	666327.773	0.000	0.000
36	612115.582	665517.272	0.000	0.000
37	612130.458	665505.041	0.000	0.000
38	612069.577	665357.992	0.000	0.000
39	611956.439	665439.635	0.000	0.000
40	611918.283	665472.514	0.000	0.000
41	611756.444	665707.589	0.000	0.000
42	611756.444	665707.589	0.000	0.000
43	611697.885	665767.747	0.000	0.000
44	611659.744	665798.263	0.000	0.000
45	611586.345	665830.099	0.000	0.000
46	612130.458	665505.041	0.000	0.000
47	612645.989	665280.867	0.000	0.000
48	612605.714	665183.571	0.000	0.000
49	612623.040	665225.430	0.000	0.000
50	612574.276	665110.273	0.000	0.000
51	612455.649	665161.155	0.000	0.000
52	612229.689	665260.689	0.000	0.000
53	612127.824	665315.959	0.000	0.000
54	613005.921	665131.849	0.000	0.000
55	612984.481	665075.787	0.000	0.000

56	611938.283	665785.228	0.000	0.000
57	612069.581	665876.886	0.000	0.000
58	612158.626	665875.474	0.000	0.000
59	612166.499	665858.568	0.000	0.000
60	612178.982	665858.376	0.000	0.000
61	612207.980	665836.856	0.000	0.000
62	612222.956	665769.476	0.000	0.000
63	612233.125	665743.447	0.000	0.000
64	612232.421	665695.415	0.000	0.000
65	612150.692	665504.870	0.000	0.000
66	612123.724	665519.589	0.000	0.000
67	612233.258	665648.096	0.000	0.000
68	612317.124	665629.497	0.000	0.000
69	612332.672	665698.718	0.000	0.000
70	612336.593	665743.093	0.000	0.000
71	612322.382	665744.054	0.000	0.000
72	612324.013	665795.078	0.000	0.000
73	612327.347	665812.341	0.000	0.000
74	612358.965	665809.681	0.000	0.000
75	612382.781	665788.163	0.000	0.000
76	612405.251	665782.783	0.000	0.000
77	612430.888	665792.043	0.000	0.000
78	612425.358	665732.799	0.000	0.000
79	612438.116	665682.843	0.000	0.000
80	612437.759	665636.632	0.000	0.000
81	612443.217	665609.320	0.000	0.000
82	612467.220	665581.270	0.000	0.000
83	612474.901	665577.620	0.000	0.000
84	612505.981	665616.494	0.000	0.000

85	612513.182	665621.777	0.000	0.000
86	612413.332	665388.986	0.000	0.000
87	612510.760	665628.998	0.000	0.000
90	612501.080	665794.303	0.000	0.000
91	612520.955	665793.246	0.000	0.000
92	612540.733	665786.714	0.000	0.000
93	612568.048	665771.938	0.000	0.000
94	612592.698	665743.910	0.000	0.000
95	612607.077	665731.543	0.000	0.000
96	612631.368	665717.326	0.000	0.000
97	612634.632	665712.715	0.000	0.000
98	612635.016	665704.935	0.000	0.000
99	612598.434	665681.728	0.000	0.000
100	612569.849	665663.222	0.000	0.000
101	612572.717	665656.242	0.000	0.000
102	612601.425	665674.205	0.000	0.000
103	612675.391	665698.763	0.000	0.000
104	612678.562	665699.246	0.000	0.000
105	612678.177	665680.418	0.000	0.000
106	612667.136	665655.154	0.000	0.000
107	612657.158	665637.813	0.000	0.000
108	612647.001	665623.544	0.000	0.000
109	612642.489	665612.497	0.000	0.000
110	612644.793	665605.773	0.000	0.000
111	612650.842	665598.184	0.000	0.000
112	612653.816	665591.483	0.000	0.000
113	612655.064	665583.030	0.000	0.000
114	612679.175	665571.810	0.000	0.000
115	612690.280	665561.565	0.000	0.000

116	612584.724	665315.471	0.000	0.000
117	612705.930	665583.083	0.000	0.000
118	612718.303	665609.850	0.000	0.000
119	612718.584	665622.501	0.000	0.000
120	612699.383	665653.196	0.000	0.000
121	612695.740	665662.288	0.000	0.000
122	612697.756	665677.273	0.000	0.000
123	612703.318	665690.498	0.000	0.000
124	612712.631	665704.234	0.000	0.000
125	612716.663	665705.963	0.000	0.000
126	612724.825	665704.426	0.000	0.000
127	612745.810	665687.924	0.000	0.000
128	612759.065	665681.803	0.000	0.000
129	612808.516	665672.621	0.000	0.000
130	612834.006	665664.970	0.000	0.000
131	612843.692	665657.318	0.000	0.000
132	612845.731	665651.197	0.000	0.000
133	612845.221	665637.934	0.000	0.000
134	612839.104	665612.428	0.000	0.000
135	612826.359	665596.105	0.000	0.000
136	612785.574	665548.155	0.000	0.000
137	612770.280	665525.710	0.000	0.000
138	612765.182	665504.795	0.000	0.000
139	612768.629	665489.605	0.000	0.000
140	612770.818	665444.756	0.000	0.000
141	612780.087	665431.243	0.000	0.000
142	612822.266	665390.247	0.000	0.000
143	612760.883	665241.958	0.000	0.000
144	612902.762	665309.738	0.000	0.000

145	612913.779	665299.673	0.000	0.000
146	612930.769	665289.156	0.000	0.000
147	612943.168	665281.807	0.000	0.000
148	612970.548	665288.391	0.000	0.000
149	612986.662	665284.238	0.000	0.000
150	613043.863	665236.868	0.000	0.000
151	613008.687	665139.364	0.000	0.000
152	612969.752	664908.507	0.000	0.000
153	612981.169	664934.755	0.000	0.000
154	613040.485	665117.540	0.000	0.000
155	613095.177	665094.896	0.000	0.000
156	613287.227	664944.371	0.000	0.000
157	613347.710	664903.854	0.000	0.000
158	613371.038	664884.484	0.000	0.000
159	613428.261	664781.477	0.000	0.000
160	613442.051	664804.088	0.000	0.000
161	613498.837	664851.011	0.000	0.000
162	613530.703	664871.665	0.000	0.000
163	613571.120	664867.727	0.000	0.000
164	613607.677	664859.912	0.000	0.000
165	613622.334	664853.482	0.000	0.000
166	613638.365	664850.442	0.000	0.000
167	613657.366	664853.746	0.000	0.000
168	613670.567	664860.473	0.000	0.000
169	613679.779	664858.609	0.000	0.000
170	613683.179	664854.574	0.000	0.000
171	613358.329	664580.861	0.000	0.000
172	613149.937	664778.946	0.000	0.000
173	613006.324	664872.737	0.000	0.000

174	613001.081	664891.036	0.000	0.000
175	612990.960	664900.347	0.000	0.000
176	612979.955	664909.013	0.000	0.000
177	613799.518	664716.499	0.000	0.000
178	613744.138	664668.500	0.000	0.000
179	613769.608	664681.726	0.000	0.000
180	613778.971	664687.508	0.000	0.000
181	613789.363	664691.392	0.000	0.000
182	613806.791	664687.316	0.000	0.000
183	613821.228	664690.732	0.000	0.000
184	613913.595	664581.109	0.000	0.000
185	613687.487	664399.909	0.000	0.000
186	613616.572	664335.392	0.000	0.000
187	613621.817	664329.348	0.000	0.000
188	613692.685	664393.823	0.000	0.000
189	613918.752	664574.989	0.000	0.000
190	614039.114	664432.139	0.000	0.000
191	614038.512	664425.093	0.000	0.000
192	613737.339	664171.332	0.000	0.000
193	613725.206	664173.826	0.000	0.000
194	613709.577	664204.969	0.000	0.000
197	613619.189	664948.698	0.000	0.000
198	613639.368	665000.236	0.000	0.000
199	613660.476	665029.116	0.000	0.000
200	613692.618	665060.731	0.000	0.000
201	613690.939	665137.333	0.000	0.000
202	613714.410	665150.607	0.000	0.000
203	613763.578	665187.948	0.000	0.000
204	613909.011	665269.373	0.000	0.000

205	613988.198	665091.072	0.000	0.000
206	613985.658	665084.473	0.000	0.000
207	613878.430	665036.852	0.000	0.000
208	613762.958	664943.226	0.000	0.000
209	613732.624	664947.834	0.000	0.000
210	613708.665	664954.031	0.000	0.000
211	613673.965	664955.270	0.000	0.000
212	613905.018	665278.363	0.000	0.000
213	613758.197	665196.161	0.000	0.000
214	613709.012	665158.808	0.000	0.000
215	613686.117	665145.859	0.000	0.000
216	613681.362	665132.377	0.000	0.000
217	613659.832	665122.677	0.000	0.000
218	613652.699	665118.011	0.000	0.000
219	613654.345	665108.404	0.000	0.000
220	613668.886	665089.739	0.000	0.000
221	613671.080	665076.563	0.000	0.000
222	613659.009	665063.113	0.000	0.000
223	613646.114	665051.035	0.000	0.000
224	613633.768	665047.741	0.000	0.000
225	613625.537	665053.231	0.000	0.000
226	613621.696	665069.152	0.000	0.000
227	613612.094	665085.347	0.000	0.000
228	613607.704	665090.013	0.000	0.000
229	613598.925	665091.111	0.000	0.000
230	613584.658	665095.503	0.000	0.000
231	613582.463	665102.640	0.000	0.000
232	613573.191	665172.794	0.000	0.000
233	613565.402	665187.334	0.000	0.000

234	613564.883	665197.199	0.000	0.000
235	613593.434	665286.508	0.000	0.000
236	613599.851	665321.785	0.000	0.000
237	613607.514	665345.631	0.000	0.000
238	613621.399	665370.046	0.000	0.000
239	613635.222	665387.088	0.000	0.000
240	613643.367	665410.044	0.000	0.000
241	613813.064	665485.410	0.000	0.000
242	613809.817	665492.722	0.000	0.000
243	613651.155	665422.257	0.000	0.000
244	613642.510	665423.124	0.000	0.000
245	613619.579	665439.421	0.000	0.000
246	613581.504	665455.131	0.000	0.000
247	613569.430	665456.614	0.000	0.000
248	613568.574	665533.737	0.000	0.000
249	613614.046	665539.110	0.000	0.000
250	613634.301	665552.752	0.000	0.000
251	613677.705	665599.877	0.000	0.000
252	613680.081	665631.501	0.000	0.000
253	613695.376	665633.568	0.000	0.000
254	613679.254	665640.802	0.000	0.000
255	613678.428	665653.617	0.000	0.000
256	613648.458	665666.018	0.000	0.000
257	613618.563	665685.569	0.000	0.000
258	613601.813	665705.540	0.000	0.000
259	613514.198	665766.098	0.000	0.000
260	613471.034	665789.935	0.000	0.000
261	613423.361	665808.617	0.000	0.000
262	613423.827	665820.682	0.000	0.000

263	613458.805	665818.089	0.000	0.000
264	613498.040	665809.848	0.000	0.000
265	613541.153	665803.673	0.000	0.000
266	613561.045	665799.169	0.000	0.000
267	613579.195	665794.655	0.000	0.000
268	613611.586	665795.972	0.000	0.000
269	613628.528	665806.554	0.000	0.000
270	613636.392	665816.021	0.000	0.000
271	613643.363	665844.228	0.000	0.000
272	613645.103	665854.614	0.000	0.000
273	613735.398	665780.967	0.000	0.000
274	613737.764	665776.071	0.000	0.000
275	613738.883	665694.635	0.000	0.000
276	613781.613	665556.227	0.000	0.000
277	613745.824	665771.831	0.000	0.000
278	613750.752	665776.637	0.000	0.000
279	613939.034	665774.979	0.000	0.000
280	613960.815	665759.947	0.000	0.000
281	614083.215	665492.766	0.000	0.000
282	614080.730	665486.186	0.000	0.000
283	613868.851	665391.829	0.000	0.000
284	613862.254	665394.364	0.000	0.000
285	613789.117	665559.041	0.000	0.000
286	613746.867	665695.895	0.000	0.000
287	613870.366	665376.097	0.000	0.000
288	613872.906	665382.696	0.000	0.000
289	614084.670	665476.745	0.000	0.000
290	614091.718	665474.206	0.000	0.000
291	614228.784	665197.917	0.000	0.000

292	614226.439	665191.410	0.000	0.000
293	614002.109	665091.780	0.000	0.000
294	613995.510	665094.320	0.000	0.000
295	614003.628	665076.043	0.000	0.000
296	614006.168	665082.642	0.000	0.000
297	614229.933	665182.019	0.000	0.000
298	614236.645	665179.531	0.000	0.000
299	614334.712	664973.042	0.000	0.000
300	614095.863	664868.364	0.000	0.000
301	614448.864	664734.922	0.000	0.000
302	614202.985	664627.164	0.000	0.000
303	614558.043	664502.019	0.000	0.000
304	614306.921	664391.963	0.000	0.000
305	614600.167	664411.097	0.000	0.000
306	614668.142	664276.300	0.000	0.000
307	614407.645	664162.135	0.000	0.000
308	614774.678	664059.979	0.000	0.000
309	614504.339	663941.501	0.000	0.000
310	614881.199	664315.032	0.000	0.000
311	614878.833	664305.531	0.000	0.000
312	614985.149	664133.856	0.000	0.000
313	615018.064	664157.436	0.000	0.000
314	615078.960	664077.570	0.000	0.000
315	615057.711	664062.347	0.000	0.000
316	615101.029	663995.174	0.000	0.000
317	615108.059	663975.154	0.000	0.000
318	615121.615	663903.772	0.000	0.000
319	615126.195	663896.404	0.000	0.000
320	615133.011	663894.059	0.000	0.000

321	615140.351	663896.213	0.000	0.000
322	615170.447	663927.954	0.000	0.000
323	615241.941	663994.423	0.000	0.000
324	615273.771	664027.150	0.000	0.000
325	615295.628	664072.492	0.000	0.000
326	615295.413	664077.783	0.000	0.000
327	615295.413	664077.783	0.000	0.000
328	615170.247	664291.231	0.000	0.000
329	615153.415	664280.768	0.000	0.000
330	615137.214	664309.510	0.000	0.000
331	615153.956	664319.012	0.000	0.000
332	615175.382	664294.423	0.000	0.000
333	615089.441	664429.030	0.000	0.000
334	615079.862	664431.528	0.000	0.000
335	615094.200	664432.782	0.000	0.000
336	615096.402	664441.226	0.000	0.000
337	615226.177	664517.326	0.000	0.000
338	615235.757	664514.828	0.000	0.000
339	615402.376	664230.688	0.000	0.000
340	615401.860	664222.409	0.000	0.000
341	615313.063	664107.573	0.000	0.000
342	615308.685	664100.403	0.000	0.000
343	615303.590	664097.268	0.000	0.000
344	615300.324	664097.138	0.000	0.000
345	614755.651	664264.504	0.000	0.000
346	614743.924	664267.529	0.000	0.000
347	614614.208	664536.237	0.000	0.000
348	614924.512	664718.198	0.000	0.000
349	615085.306	664443.993	0.000	0.000

350	614877.444	664322.105	0.000	0.000
351	614867.133	664324.033	0.000	0.000
352	614860.897	664333.897	0.000	0.000
353	614847.160	664334.878	0.000	0.000
354	614837.213	664329.903	0.000	0.000
355	614814.995	664314.899	0.000	0.000
356	614770.450	664278.487	0.000	0.000
357	614453.751	664868.623	0.000	0.000
358	614732.189	665046.172	0.000	0.000
359	614738.417	665035.551	0.000	0.000
360	614858.599	665120.298	0.000	0.000
361	614724.788	665200.920	0.000	0.000
362	614388.526	665003.737	0.000	0.000
363	615081.461	665392.080	0.000	0.000
364	615353.684	665567.429	0.000	0.000
365	615282.213	665196.814	0.000	0.000
366	615501.447	665338.031	0.000	0.000
367	615236.917	665250.069	0.000	0.000
368	615162.509	665324.455	0.000	0.000
369	615139.251	665344.517	0.000	0.000
370	615586.049	665717.104	0.000	0.000
371	615691.012	665585.630	0.000	0.000
372	615740.387	665491.941	0.000	0.000
373	615138.610	665446.733	0.000	0.000
374	615136.401	665436.822	0.000	0.000
375	615074.975	665397.418	0.000	0.000
376	614917.310	665524.962	0.000	0.000
377	614908.870	665533.372	0.000	0.000
378	614895.025	665542.457	0.000	0.000

379	614879.458	665548.858	0.000	0.000
380	614848.254	665556.931	0.000	0.000
381	614607.688	665555.994	0.000	0.000
382	614939.590	665764.113	0.000	0.000
383	614510.490	665556.910	0.000	0.000
384	614486.404	665664.997	0.000	0.000
385	614843.314	665888.797	0.000	0.000
386	614877.651	665834.037	0.000	0.000
387	614935.124	665771.236	0.000	0.000
388	614449.084	665832.474	0.000	0.000
389	614447.411	665835.997	0.000	0.000
390	614441.164	665843.921	0.000	0.000
391	614750.015	666037.586	0.000	0.000
392	614331.271	665981.942	0.000	0.000
393	614333.081	665992.391	0.000	0.000
394	614646.975	666189.225	0.000	0.000
396	614656.266	666187.096	0.000	0.000
397	615321.437	665556.174	0.000	0.000
398	615138.543	665840.110	0.000	0.000
399	615070.790	665907.444	0.000	0.000
400	615033.163	665922.600	0.000	0.000
401	615018.544	665922.600	0.000	0.000
402	615024.574	665975.592	0.000	0.000
403	615035.338	665986.280	0.000	0.000
404	615060.076	666002.424	0.000	0.000
405	615092.208	666013.137	0.000	0.000
406	615152.839	666012.982	0.000	0.000
407	615179.095	666014.204	0.000	0.000
409	615224.407	666027.803	0.000	0.000

410	615266.702	666037.887	0.000	0.000
411	615287.617	665989.664	0.000	0.000
412	615312.787	665947.191	0.000	0.000
413	615463.801	665793.555	0.000	0.000
414	615480.736	665783.022	0.000	0.000
415	615535.771	665694.234	0.000	0.000
416	615010.489	665922.576	0.000	0.000
417	614930.736	665919.987	0.000	0.000
418	614912.445	665914.761	0.000	0.000
419	614896.245	665903.786	0.000	0.000
420	614892.064	665893.857	0.000	0.000
421	614897.813	665871.908	0.000	0.000
422	614894.269	665863.333	0.000	0.000
423	614891.177	665860.239	0.000	0.000
424	614877.848	665855.438	0.000	0.000
425	614873.815	665855.213	0.000	0.000
426	614662.998	666191.405	0.000	0.000
427	614665.104	666200.594	0.000	0.000
428	614847.019	666314.668	0.000	0.000
429	614883.877	666288.962	0.000	0.000
430	614967.164	666236.808	0.000	0.000
431	615026.007	666200.726	0.000	0.000
432	615146.523	666141.470	0.000	0.000
433	615248.408	666053.655	0.000	0.000
434	615220.635	666037.647	0.000	0.000
435	615177.520	666022.139	0.000	0.000
436	615089.671	666021.599	0.000	0.000
437	615056.206	666009.451	0.000	0.000
438	615030.281	665992.533	0.000	0.000

439	615016.943	665979.289	0.000	0.000
440	614324.577	665996.502	0.000	0.000
441	614315.508	665997.169	0.000	0.000
442	614275.554	666031.285	0.000	0.000
443	614205.369	666119.604	0.000	0.000
444	614467.672	666284.087	0.000	0.000
445	614556.724	666142.075	0.000	0.000
446	614155.439	666182.251	0.000	0.000
447	614425.383	666351.525	0.000	0.000
448	614588.706	666453.940	0.000	0.000
449	614790.701	666353.946	0.000	0.000
450	614839.891	666319.639	0.000	0.000
451	614108.719	666240.216	0.000	0.000
452	614071.544	666308.249	0.000	0.000
453	614428.707	666532.215	0.000	0.000
454	614490.743	666499.822	0.000	0.000
455	614061.878	666325.939	0.000	0.000
456	614030.664	666383.064	0.000	0.000
457	613971.602	666439.505	0.000	0.000
458	613953.800	666462.084	0.000	0.000
461	614229.123	666634.731	0.000	0.000
462	614245.803	666627.203	0.000	0.000
463	613863.757	666576.294	0.000	0.000
464	613864.920	666586.125	0.000	0.000
465	613895.964	666610.600	0.000	0.000
466	613965.690	666670.889	0.000	0.000
467	614020.212	666710.208	0.000	0.000
468	614031.415	666730.012	0.000	0.000
469	614072.620	666721.014	0.000	0.000

470	614142.775	666676.091	0.000	0.000
471	614167.580	666662.508	0.000	0.000
472	614062.279	665657.147	0.000	0.000
473	613857.317	666101.882	0.000	0.000
474	613860.024	666112.376	0.000	0.000
475	614021.613	666230.896	0.000	0.000
476	614218.505	665971.366	0.000	0.000
477	614257.058	665935.402	0.000	0.000
478	614285.770	665916.598	0.000	0.000
479	614308.218	665909.285	0.000	0.000
480	614348.414	665866.975	0.000	0.000
481	614386.001	665816.566	0.000	0.000
482	614368.252	665799.851	0.000	0.000
483	614316.570	665763.809	0.000	0.000
484	614252.360	665725.155	0.000	0.000
485	614201.070	665700.148	0.000	0.000
486	614190.003	665703.633	0.000	0.000
487	614176.039	665723.340	0.000	0.000
488	614166.772	665738.479	0.000	0.000
489	614156.076	665761.915	0.000	0.000
490	614152.422	665774.711	0.000	0.000
491	614147.986	665796.123	0.000	0.000
492	614139.896	665818.319	0.000	0.000
493	614126.334	665842.202	0.000	0.000
494	614116.755	665842.831	0.000	0.000
495	614089.300	665873.592	0.000	0.000
496	614061.865	665853.469	0.000	0.000
497	614055.863	665852.163	0.000	0.000
498	614030.548	665859.475	0.000	0.000

499	614014.107	665874.098	0.000	0.000
500	614008.105	665868.875	0.000	0.000
501	614039.421	665835.866	0.000	0.000
502	614055.602	665813.148	0.000	0.000
503	614094.344	665735.537	0.000	0.000
504	614129.979	665687.960	0.000	0.000
505	614131.806	665680.649	0.000	0.000
506	614127.891	665675.426	0.000	0.000
507	614119.018	665671.248	0.000	0.000
508	614103.621	665668.376	0.000	0.000
509	614089.211	665668.178	0.000	0.000
510	614083.179	665666.416	0.000	0.000
511	614071.935	665655.581	0.000	0.000



*PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCION INTERIOR EN PARCELAS COMUNALES DE
BERBINZANA DEL SECTOR XXIII DE LA AMPLIACIÓN DEL CANAL DE NAVARRA*

ANEJO N°3
CÁLCULOS HIDRÁULICOS

CÁLCULOS HIDRÁULICOS

La cobertura total enterrada que se proyecta queda definida, respecto al apartado hidráulico, por los siguientes parámetros:

MARCO 18x15

- Marco de riego 18 x 15 m, en disposición de tresbolillo.
- Presión en boquilla de aspersor: oscilará entre 3 y 4 kg/cm². Presión media de cálculo 3,5 kg/cm²
- Caudal de cálculo del aspersor de círculo completo: 1.790 l/h. (Con presión en boquilla de 3,5 kg/cm²).
- Caudal de cálculo del aspersor sectorial: 1.100 l/h. (Con presión en boquilla de 3,5 kg/cm²).
- Pluviometría de la cobertura: 6,63 mm/h.

Para el dimensionado de las tuberías se ha establecido el criterio de que la diferencia de presión en boquilla entre el aspersor con más presión y el dotado con menos presión en un sector no debe ser superior al 20% de la media de presión entre ambos aspersores, con lo cual la diferencia de caudales entre ellos es inferior al 10%, lográndose una buena uniformidad de distribución.

El cálculo de las pérdidas de carga en tramos rectos de tubería se realiza mediante la fórmula de Manning – Strickler:

$$V = (R^{2/3} j^{1/2})/n$$

Siendo:

V = velocidad en m/s.

R = radio hidráulico de la sección.

j = Pérdidas de carga en m/km.

n = número de Manning (se adopta el valor n= 0.008)

en conjunción con la ecuación de continuidad $Q = V \times S$

Las pérdidas de carga localizadas dentro del sector de riego se cuantifican en 1 mca. Las pérdidas propias de singularidades (cambios de dirección) en la tubería primaria se estiman incrementando en un 2% el caudal de cálculo de las pérdidas de carga continuas en la misma.

Con carácter general, la velocidad del flujo en las tuberías oscilará entre 1 y 2,5 m/s con el objeto de minimizar las pérdidas de carga y reducir empujes sobre cambios de dirección. Se consideran velocidades inferiores a la mínima citada en el caso de zonas con escasa disponibilidad de presión en cabeza de parcela y velocidades superiores a la máxima en tramos descendentes con el fin de controlar la presión sin el recurso a válvulas de control intermedias.

La pérdida de carga asignada al conjunto hidrante se cifra en 10 mca.

De acuerdo con el planteamiento de cálculo de los caudales y presiones de los hidrantes de la red de distribución y el porcentaje de ellos que se pueden abrir simultáneamente, en definitiva el tiempo semanal de apertura disponible por hidrante, se asignan 7 sectores de riego a cada unidad de diseño abastecida por un hidrante. Ello permite aportar las necesidades máximas semanales contempladas para los distintos cultivos y para la alternativa en el correspondiente proyecto de distribución.



*PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCION INTERIOR EN PARCELAS COMUNALES DE
BERBINZANA DEL SECTOR XXIII DE LA AMPLIACIÓN DEL CANAL DE NAVARRA*

ANEJO N°4
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

- 1.- MEMORIA
- 2.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
- 3.- PLANOS
- 4.- PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1.- MEMORIA

1.- MEMORIA

1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO

1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.2.1.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

1.2.2.- PRESUPUESTO, PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

1.2.3.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

1.2.4.- UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA

1.3.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

1.3.1.- RIESGOS PROFESIONALES

1.3.2.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES SEGÚN EL ANEXO II DEL R.D. 1627/97

1.3.3.- RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS Y SU PREVENCIÓN

1.3.4 - FORMACIÓN

1.3.5 - MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXÍLIOS

1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES

1.4.1.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1.4.2.- ALMACENES

1.4.3.- PROTECCIONES DE INCENDIOS

1.5.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS

1.6.- ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA OBRA

1.1.- OBJETO DEL ESTUDIO

Este estudio de Seguridad y Salud Laboral establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora, para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de Seguridad y Salud Laboral en los proyectos de edificación y obras públicas.

En aplicación de este Decreto, la empresa constructora adjudicataria de la obra elaborará un Plan de Seguridad y Salud Laboral que deberá ser aprobado por el coordinador de Seguridad y Salud de la obra.

1.2.- CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

1.2.1.- Descripción de la obra y situación

Los límites del Sector XXIII quedan de la siguiente manera:

Norte: Término municipal de Mendigorría.

Sur: Barranco de San Gil y término municipal de Miranda de Arga.

Este: Sectores II-2 y IV-1 del Canal de Navarra y río Arga.

Oeste: Río Arga, acequia general de riego y secanos de los términos municipales de Larraga y Berbinzana.

El objeto del presente Proyecto es definir, técnica y económicamente, el equipamiento de riego por aspersión con cobertura total enterrada de 27.08 ha dispuestas en 6 unidades de diseño en el Sector XXIII de la Zona Regable del Canal

de Navarra, que se regarán por aspersion con cobertura fija enterrada y marco 18x15 al tresbolillo.

El agua, gracias a los dispositivos de regulación instalados en el hidrante, fluye a una presión controlada por el regulador de presión, el cual se tara para proporcionar en el aspersor más desfavorable de cada parcela una presión mínima que sea de 0,30MPa. La presión media de trabajo de los aspersores es de 0,35MPa.

El hidrante dispone también de un limitador de caudal, tarado de tal forma que el regante no pueda emplear más que el caudal asignado a su parcela. La superficie de cada unidad de riego se encuentra dividida en sectores de riego, los cuales están calculados para aprovechar al máximo dicho caudal, por lo que durante el riego sólo puede funcionar un sector a la vez por hidrante.

Las parcelas equipadas, con cobertura total enterrada para riego por aspersion, tendrán un marco de riego de 18x15m T (dieciocho metros de separación entre los aspersores de un lateral y quince metros de separación entre laterales, con disposición al tresbolillo). Las cabeceras de riego (distancia mínima entre el aspersor de la línea y el borde de la parcela) tendrán por defecto una distancia de 10m tratando de respetar en todo momento al máximo el marco de riego de la parcela. Así mismo y por criterios técnicos podrá disponerse en las parcelas equipadas con cobertura total enterrada para riego por aspersion, el marco de riego de 12 x 15m T (doce metros de separación entre los aspersores de un lateral y quince metros de separación entre laterales, con disposición al tresbolillo).

La red en parcela se inicia en el hidrante, mediante la unión del mismo con la tubería primaria a través de "un cuello de cisne" (por su forma en S) ejecutado en PEAD diámetro 110mm PE-100 PN 1,6MPa, así como un cono de ampliación de calderería en el caso de hidrantes de 3". La tubería primaria, de PVC enterrada, que será conectada al "cuello de cisne", transporta el agua hasta los distintos sectores de riego. Dentro de cada sector, una conducción secundaria de PVC y otra terciaria de polietileno de alta densidad PEAD P100 diámetro 32mm PN 1,0MPa distribuyen el agua hasta los aspersores.

El sistema de riego por aspersion consta de los siguientes componentes:

1. Conexión del hidrante con la tubería primaria “cuello de cisne”
2. Tubería primaria, desde el “cuello de cisne” a cada uno de los sectores de riego
3. Tuberías secundaria y terciaria
4. Emisores
5. Automatización del riego
6. Fertirrigación

1.- Conexión del tubo pasa muros del hidrante con la tubería primaria

Esta unidad consiste en la conexión entre el tubo pasa muros que atraviesa la arqueta de protección de la válvula contador o hidrante y la tubería primaria, o principal de PVC de la instalación de riego, colocada en el fondo de una zanja en tierra de aproximadamente 1m de profundidad. Ver plano nº 4.1 de detalles constructivos. La disposición de todas las piezas que constituyen la conexión describe una “S”, de ahí su nombre de cuello de cisne.

En la conexión en primer lugar se instalará una “válvula maestra” (válvula hidráulica de asiento plano) en línea, entre el carrete metálico pasa muros del hidrante y el cuello de cisne a instalar. El diámetro de la válvula maestra será en todos los casos de 100mm PN 1,6MPa de fundición; en el caso de hidrantes de 80 mm, entre el tubo pasa muros y la válvula de 100mm, se colocará una pieza de transición en calderería (galvanizada o pintada epoxi) embridada y atornillada

El “cuello de cisne” debe ser realizado mediante tubería de PEAD PE-100 de diámetro exterior 110mm PN 1,6MPa, embridado normalizado, en todos los casos. Consiste en dos “T” de toma para goteo de PEAD de 110mm PE-100 de 1,6MPa, con tapas ciegas galvanizadas, embridadas normalizadas, con una llave de mariposa de 100mm de diámetro con accionamiento de palanca y presión nominal 1,6MPa, interpuesta entre ambas “T”s. La unión entre la válvula maestra y la tubería de PEAD será en horizontal, el cambio de dirección horizontal –vertical se realizará aprovechando la 2ª “T”, el resto de la bajante se unirá mediante brida orientable, tramo de tubería PEAD 110mm y codo, todo 1,6MPa. La unión entre la acometida de PEAD y la primaria de PVC será en horizontal, apoyada en el fondo de la zanja.,

mediante biselado de la tubería de PE para realizar un enchufe a la campana de PVC con junta elástica de caucho que asegure la estanqueidad

La unión de la conexión de hidrante con la tubería primaria se realizará a una profundidad tal que la generatriz superior de esta última quede a 96 cm, de la superficie del terreno y se dispondrá el correspondiente anclaje en hormigón que contrarreste totalmente los empujes producidos.

El carrete pasa muros dispone de dos tomas con llave de bola de 1". A una de las tomas se le conectará una pieza en "T" de 1" de diámetro. En uno de los extremos de la "T" se colocará una llave de bola seguida de una válvula hidráulica de membrana de 1", para la conexión si se requiriera de una bomba inyectora hidráulica de fertilización; en el otro extremo de la pieza se colocará una llave de bola y la toma de presión de los solenoides metálicos correspondientes a la válvula maestra y a la válvula de fertilización. La otra toma quedará libre o será usada por otro propietario en caso que el hidrante sea compartido.

La finalidad de las tomas de las "T" de goteo y la llave de mariposa es facilitar la colocación de una filtración adicional a la prevista en el conjunto hidrante, lo que ocurrirá cuando el cultivo implantado en la parcela requiera un riego localizado.

Además el tubo de polietileno de PEAD de conexión, aguas abajo de la válvula maestra, deberá contar con dos tomas roscadas de $\frac{3}{4}$ de pulgada de diámetro, con sus respectivas llaves de bola de $\frac{3}{4}$ ". Una de ellas estará situada inmediatamente aguas abajo de la válvula maestra y será destinada a la toma de presión de los solenoides de plástico que maniobrarán las válvulas hidráulicas de los sectores de riego. La otra toma estará situada 20cm por encima del terreno, en la pieza de PEAD que se introduce verticalmente en la tierra, aguas abajo de la llave de mariposa, dispondrá de un acople rápido tipo Barcelona para la inyección de abono cuando se realice fertilización.

Las roscas para unión con el PEAD serán de latón. Todo lo anteriormente se encuentra descrito en el plano 4.1. de detalles constructivos.

En el caso de unidades de riego con dos hidrantes, deberá colocarse una tubería de polietileno de alta densidad PE 100 de diámetro 32mm PN 1,0MPa de hidrante a hidrante de manera que la inyección de abono se pueda realizar siempre desde el mismo punto. Para ello, en la conexión del hidrante en el que se vaya a ubicar la bomba inyectora se colocará a continuación de la llave de bola una "T" en uno de cuyos extremos se colocará otra válvula de bola de $\frac{3}{4}$ ", según se detalla en el plano de detalle 4.2. Se colocará la válvula hidráulica de fertirrigación en el hidrante más próximo a la arqueta del programador, de manera que la bomba inyectora sea accionada con caudal del hidrante próximo, y el abono inyectado en el otro u otros hidrantes de la unidad de riego a través de una tubería de PE100 $\varnothing$ 32mm PN 1,0MPa colocada a tal efecto uniendo los hidrantes.

2.- Tubería primaria

Esta tubería tiene como misión conducir el agua desde la conexión del hidrante hasta cada sector de riego, estando reflejado su trazado y diámetro en los planos correspondientes de parcela.

La tubería será de PVC de 0,6MPa ó de 1,0MPa de presión nominal. La unión será por enchufe directo, con junta elástica para asegurar la estanqueidad.

El nudo formado por la conexión entre la tubería primaria y secundaria y la válvula hidráulica de sector, deberá ser realizado, en todos los casos, enterrado.

La válvula de sector quedará enterrada: La unión de la válvula con las tuberías primaria y secundaria será en horizontal, apoyada en el fondo de la zanja mediante unas piezas especiales de PVC para facilitar el acople de la campana de la tubería de PVC, en cuyo abocardado alojará una junta elástica de caucho tipo junta delta, se envolverá la válvula de gravilla 12/20mm. La válvula de sector será en línea, de pistón, formato en "Y", con cierre de la cámara en rosca, de nylon reforzada con fibra de vidrio PN 1,0MPa. También irán provistas de una llave de tres vías colocada en un aplique en la caña porta aspersores más próxima y conectada a la válvula y al solenoide correspondiente mediante microtubos para facilitar las maniobras de apertura, cierre y automático

Las tuberías se colocarán previa excavación de la zanja, de 0,60m de anchura mínima y profundidad tal que la generatriz superior de la tubería, esté como mínimo a 0,96 m de la superficie del terreno. La tubería primaria será colocada en la parte derecha de la zanja en sentido de avance del agua, mientras que los microtubos de comando de las válvulas se colocarán agrupados con cinta abrazándolos cada 10m en la parte izquierda de la zanja en sentido de avance del agua.

3.- Tubería secundaria y terciaria

Esta red tendrá como misión distribuir el agua hasta los aspersores.

En el entronque de la tubería principal con el inicio de cada sector se colocará una válvula hidráulica de las indicadas en el capítulo 2 punto 10º del Pliego de Prescripciones técnicas. Dicha válvula quedará instalada enterrada. En la colocación de la válvula enterrada se realizará la conexión centrada en profundidad con respecto al eje horizontal de la tubería principal y posteriormente envuelta en gravilla. Deberá quedar la válvula en la línea de aspersores y a una distancia horizontal no mayor de 0,5 metros respecto a la caña más próxima.

Las válvulas enterradas que requieran de regulación de presión dispondrán de un actuador en la tapa de cierre que permita la regulación de la apertura de la válvula limitando la presión de entrada al sector de riego, con este fin se colocará una tubería corrugada de 200mm de diámetro y 1,5 metros de altura en la vertical del actuador, para permitir regulaciones posteriores una vez enterrada la válvula; estas válvulas también podrán disponer de pilotos anti topográficos o de alivio convencionales, colocándolos en un aplique en la caña porta aspersores más próxima.

En aquellas válvulas que designe el Director de Obra (generalmente en dos de cada siete válvulas de sector de cada unidad de riego) se colocará un “complemento de goteo válvula hidráulica”, con el fin de facilitar la conexión temporal de una red de riego por goteo.

El “complemento de goteo válvula hidráulica” consistirá en la colocación en superficie de una válvula en ángulo de 90º de 3” independiente, del mismo material y características que las válvulas enterradas con actuador, la acometida se realizará

aguas arriba de la válvula de sector junto a la que se instale, será en PEAD PE 100 de 110mm de diámetro y PN 1,6MPa, dispondrá además de una arqueta cuadrada de hormigón prefabricado de 0,4 x 0,4 m para su protección, rellena de 5cm de gravilla y se ubicará junto a una caña porta aspersores para evitar ser pisadas por la maquinaria y facilitar su localización. La automatización estará compartida con la válvula de sector más próxima.

Aguas abajo de la válvula hidráulica de sector se instalarán las tuberías secundarias de PVC PN 0,6MPa, al final de las cuales se proyectan desagües de PEAD de 50mm de diámetro y una longitud de 2,5 metros, provistos de válvulas de esfera de PVC roscada, diámetro 50mm y PN 1,0MPa, para la limpieza y, en ocasiones, vaciado de la red de tuberías del sector. Estos desagües se colocarán siempre junto a una caña porta aspersor e irán cogidos con tres bridas a la caña.

Las tuberías secundarias que conducirán el agua hasta los laterales de riego serán de PVC, con unión por junta elástica con diámetros iguales o superiores a 63mm. La presión nominal será de 0,6MPa. Los trazados de la tubería y su diámetro, quedan definidos en los planos de parcela. En la colocación de tubería y microtubos se seguirá la norma marcada para tubería principal en el apartado anterior.

En aspersión, de las tuberías secundarias de PVC partirán los ramales porta aspersores (tuberías terciarias), en PEAD PE-100, con diámetro exterior 32mm y presión nominal de 1,0MPa. La conexión entre ambas se efectuará mediante collarines de toma y pieza en "T" de latón. Los collarines podrán ser de dos tipos: fundición gris con pintura bituminosa y acople a tope o de fundición nodular con pintura epoxi y acople a tope. Estos tendrán, al menos, dos tornillos los cuales serán de acero inoxidable AISI 304, estarán separados del cuerpo del collarín mediante arandelas plásticas y una vez instalados serán pintados mediante pintura bituminosa.

La pieza de latón será una "T" o codo (según el tipo de ramal que se indique en plano); con una parte roscada con teflón al collarín de 1 1/4" de diámetro y una o dos salidas de 32 mm de diámetro interior, con cinco agallas de enganche para el buen afianzamiento de la tubería de polietileno.

En el caso de la tubería lateral de polietileno de alta densidad de 32mm de diámetro y PN 1,0MPa, la colocación se realizará mediante inyección directa utilizando

un tractor de suficiente potencia. Este será conducido mediante un sistema de guiado GPS-RTK, que es un tipo de levantamiento cinemático consistente en la obtención de coordenadas en tiempo real (Real Time Kinematic) con precisión centimétrica ($1 \text{ ó } 2\text{cm} + 1\text{ppm}$). Primeramente el tractor realizará varias pasadas sin inyectar con el fin de abrir una huella en el terreno con la suficiente profundidad, del entorno a un metro. Posteriormente se procederá a la inyección del PEAD PE100 Ø32 PN 1,0MPa, al mismo tiempo se cortará la tubería en el punto de coordenadas que corresponda a la situación de la caña porta aspersor. Se acoplará mediante sistema hidráulico la tubería a la pieza en te o codo de latón, la cual estará fijada a la caña porta aspersores mediante rosca recubierta de teflón. El extremo de tubería cortada y que queda libre desde su borde hasta la mordaza de sujeción de la máquina se introduce en la pieza de latón, deberá tener la misma longitud que las agallas de enganche que tiene la pieza en cada uno de sus extremos. No mayor para no taponar la salida de agua hacia la caña, ni menor para conseguir enganchar con todas las agallas (en total cinco). Una vez unida a la tubería se inyectará el conjunto siguiendo el proceso de colocación de tubería hasta el siguiente corte. Antes de iniciar las labores de inyección será obligatorio abrir un hoyo en las cabeceras de las líneas de aspersores. Este tendrá como mínimo la profundidad de inyectado y asimismo las dimensiones suficientes para poder alojar el rejón de la máquina y así poder partir desde el principio de la profundidad de trabajo (90 cm generatriz superior tubería polietileno).

A su vez la máquina en el proceso de inserción de la caña en el terreno, colocará un anclaje en esta (dado de hormigón prefabricado de 20cm de largo, 9cm de ancho y 20cm de alto), de tal manera que al final de la operación la parte superior del anclaje abrazará la caña a una profundidad de 30cm respecto a la superficie del suelo.

Si el terreno tuviera una dureza elevada y el tractor no fuera capaz de abrir la huella inicial se procedería a realizar dicha labor con un bulldozer. Por ello la unidad de obra no incurrirá en sobrecoste alguno.

La guía, de la máquina de inyectado no deberá tener aristas que pudieran dañar al polietileno. Con el avance la propia fricción de la tubería con el terreno ira desenrollándola del tambor portarrollos de la máquina.

En terrenos compactados o especialmente duros será necesario efectuar una o más pasadas previas a la inyección del polietileno, con objeto de abrir la traza de la tubería. También se disminuirá la velocidad de avance en el inyectado para evitar daños que pudieran reducir la capacidad mecánica de la tubería y ser origen de fugas.

La colocación será mediante zanja en aquellos tramos en que la desalineación haga imposible para el tractor o el bulldozer su enterrado, o bien cuando el rendimiento de introducción sea peor que la alternativa de apertura de zanja. En estos casos el dado que se colocará insertado en la base de la caña será de dimensiones 20cm de largo, 20cm de ancho y 20cm de alto, al igual que en la base de todas las cañas porta aspersores sectoriales.

La profundidad nominal de instalación para la tubería PEAD PE100 Ø32 PN 1,0Mpa será de 90cm de profundidad respecto de la superficie del suelo. Excepcionalmente a criterio del Director de Obra, si por causas de gran dificultad en la inyección con zonas de mayor dureza de suelo, petrocálcicos o roca no pudiera ser inyectado a esa profundidad el límite mínimo sería de 75cm de profundidad. Toda caña inyectada a una profundidad inferior no será admitida, por lo que tendrá que volverse a instalar a la profundidad nominal o a la concretada por el Director de Obra

Respecto a la colocación de las cañas porta aspersores no serán admisibles los errores de alineación que superen los siguientes parámetros:

Alineación respecto a la calle principal de cultivo (15 m de separación entre aspersores): Tomando como referencia la alineación que resulta de observar los aspersores de una línea paralela a la calle principal de labor, cada caña de esta configuración, no podrá desviarse más de 2cm a izquierda o derecha de dicha alineación. Las cañas que superen dicho error tendrán que ser recolocadas por cuenta de la contrata.

Alineación de las diagonales respecto a la calle principal de cultivo (15 m de separación entre aspersores): Tomando como referencia las dos alineaciones diagonales respecto a una línea paralela a la calle principal de labor, cada caña de esta configuración no podrá desviarse más de 10cm a izquierda o derecha de dicha

alineación. Las cañas que superen dicho error tendrán que ser recolocadas por cuenta de la contrata.

4.- Emisores

El marco escogido para disponer los aspersores en las parcelas de cobertura total enterrada es de 18x15m T (dieciocho metros de separación entre los aspersores de un lateral y quince metros de separación entre laterales, con disposición al tresbolillo).

Excepcionalmente y por motivos técnicos (parcelas en zonas con limitación de presión) el marco escogido para disponer los aspersores en las parcelas de cobertura total enterrada podrá ser de 12x15m T (doce metros de separación entre los aspersores de un lateral y quince metros de separación entre laterales, con disposición al tresbolillo).

Los aspersores se unirán a las tuberías terciarias mediante la caña porta aspersores y "Ts" o codos de latón. Sobre la "T" o codo de latón se colocará la caña porta aspersor de acero galvanizado, de diámetro 3/4" y 3 m de longitud (separadas en dos tramos de 2m y 1m en las cañas correspondientes a los aspersores sectoriales).

Los aspersores para marco 18x15 m al tresbolillo serán de latón, de círculo completo o sectoriales. El caudal emitido por los aspersores circulares será 1.790 l/h, para la presión de trabajo de 0,35MPa con dos boquillas metálicas de 4,4 y 2,4mm de diámetro. El caudal de los aspersores sectoriales será de 1.100 l/h, para la presión de trabajo de 0,35MPa con una boquilla metálica de 4mm de diámetro.

Los aspersores para marco 12x15 m, al tresbolillo serán de latón, de círculo completo o sectoriales. El caudal emitido por los aspersores circulares será 1.170 l/h, para la presión de trabajo de 0,28MPa con dos boquillas metálicas de 3,6 y 2,4mm de diámetro. El caudal de los aspersores sectoriales será de 820 l/h, para la presión de trabajo de 0,25MPa con una boquilla metálica de 3,6mm de diámetro.

En todos los casos el cuerpo de los aspersores circulares será de color rojo.

5.- Automatización del riego

Consiste en la apertura y cierre automático de los sectores de riego, en los momentos y con la duración determinados previamente en un programador de riego.

Los elementos implicados en la automatización son las válvulas hidráulicas de sector, la válvula maestra, el programador de riego y los solenoides, actuando de la siguiente manera:

Los datos de inicio y duración del riego en cada sector se introducen en el programador. Este actúa sobre las válvulas hidráulicas a través de los solenoides, que reciben las señales eléctricas del programador y las transforman en órdenes hidráulicas a las válvulas, conectando para ello la entrada de agua a presión del solenoide con la cámara superior de la válvula de sector (cierre), o esta con el drenaje del solenoide (apertura), mediante microtubos de mando hidráulico de PEAD PE80 de 8x5.5mm (diámetro exterior e interior respectivamente) y PN 2,0Mpa. Se colocarán dos microtubos por válvula, uno de color negro y otro de un color diferente al color negro que tendrá la función de reserva.

El programador que se instale tendrá capacidad, para apertura y cierre de todas las válvulas de sector, además de la válvula general de la parcela, incluso en el supuesto de dos hidrantes en la misma unidad de riego, de la válvula para fertirrigación instalada y de las válvulas de lavado de filtros que pueda haber en el futuro.

Cuando se realice la fertirrigación, el programador tendrá la posibilidad de efectuar en cada sector el lavado de las tuberías después de aplicar el fertilizante, mediante el riego durante un corto período de tiempo preestablecido.

El programador tendrá la opción de fraccionar el riego (activaciones) repitiendo la secuencia de riego tantas veces como se le indique y en una determinada carencia de tiempo. Además tendrá la opción de cambiar la secuencia de riego, es decir cada vez que se empieza el ciclo, alternar el inicio del riego con un sector diferente si así se desea.

Los datos e información acumulada del número de horas de riego podrán borrarse sólo con un código de acceso.

Tendrá una estanqueidad mínima igual a IP-65 con el protector salva pantalla cerrado.

Dispondrá de una pantalla de visualización LCD gráfica de 128x64 píxeles como mínimo y con retro iluminación led automática.

Se elige el programador de riego por tiempo por su mayor facilidad de instalación y de manejo. La fuente de alimentación será una batería de 12 V y 45 amperios/hora. En cuanto al solenoide a instalar, se ha elegido el tipo "latch" o por pulsos de 3 vías y dos hilos (cables) que consume energía únicamente en los momentos en que abre o cierra la válvula solenoide. De este modo se incrementa la autonomía de funcionamiento del programador con batería.

El programador y los automatismos podrán ir alojados, para su protección de los agentes atmosféricos y de su manipulación por terceros, en una caseta o en una arqueta, dependiendo la decisión del promotor de la obra.

En el caso de ir alojados en una arqueta, esta será de hormigón prefabricado, provista de tapa de chapa con herrajes, todo galvanizado, y candado con llave maestreada. Esta tapa será partida, con los bordes de las partes en forma de "U" encontradas y bisagras exteriores que permitan una apertura total de la tapa sin apalancamientos, reposando la zona de apertura sobre la misma arqueta horizontalmente. En el fondo de las arquetas se colocarán 10cm de gravilla, para drenaje del agua que se pueda recoger en el interior de las mismas. El programador se montará sobre un chasis de acero galvanizado, este consistirá en un perfil tubular de sección cuadrada anclado por dos pernos a la pared de la arqueta. A su vez el tubo tendrá soldados dos espárragos roscados separados unos 60cm. Sobre estos espárragos se fijará mediante unas palomillas una plancha de acero galvanizado de 2mm de espesor y 75cm de larga. Esta estará plegada a 45° en dos partes:

Parte superior será horizontal y tendrá 20cm de fondo en él se alojara el programador.

Parte inferior estará inclinada 45° respecto a la horizontal en él se alojaran los solenoides con sus respectivos circuitos hidráulicos.

En el caso de alojar el programador y automatismos en una caseta, esta será de hormigón prefabricado, de dimensiones 1x1x2m, con solera incluida. Se colocará sobre una plataforma de grava o zahorra ligeramente compactada, previo saneo del terreno. El panel de solenoides se dispondrá atornillado a la pared frontal al acceso a la caseta y a una altura que facilite su manejo. El programador se colocará por encima del panel con el fin de evitar posibles salpicaduras de agua.

Se instalará un solenoide por cada sector, otro para el control de la válvula maestra y otro para automatizar la válvula de fertirrigación.

Si la presión de trabajo es $> 0,8\text{MPa}$ se utilizarán solenoides metálicos, si la presión es $< 0,8\text{MPa}$ se utilizarán solenoides de plástico.

Se realizarán circuitos diferentes en función de la presión indicada anteriormente y en función de si los solenoides comandan válvulas maestras, para la cual tendrán la toma de presión aguas arriba de dicha válvula maestra; o si comandan válvulas de sector para lo cual tomarán la presión de aguas abajo de la válvula maestra.

Cada uno de los solenoides dispondrá de un drenaje independiente hasta el exterior de la arqueta o caseta que los protege. Ver plano de detalle 4.1.

Todos los esquemas del cuadro de solenoides y las diferentes posibilidades que se pueden presentar vienen detalladas en el plano 4.8. de Detalles constructivos.

6.- Fertirrigación

Con el fin de facilitar una incorporación cómoda y eficaz de abonos solubles a los distintos cultivos, se presupuestan bombas de inyección hidráulica y se colocará en cada hidrante (situado junto a un programador de riego) una válvula hidráulica de 1" de diámetro nominal controlada por un solenoide situado en el panel de solenoides, ubicada en la toma posterior al hidrante aguas arriba de la válvula maestra, con los accesorios necesarios para una rápida conexión de la bomba inyectora.

1.2.2.- Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra

El presupuesto de ejecución por contrata de la obra es de 195.667,36 euros.

El plazo de límite de ejecución de la obra es de 3 MESES, siempre ateniéndose a lo que en el momento de la contratación determine el Pliego de Cláusulas Particulares.

Dadas las características de la obra se prevé un número de personas máximo afiliado a la misma de 4 personas.

1.2.3.- Interferencias y servicios afectados

Al ser una obra lineal se interceptarán con la misma: caminos, líneas eléctricas, tuberías y cauces de agua.

1.2.4.- Unidades constructivas que componen la obra

Las principales unidades que componen la obra son:

- Excavaciones en zanja
- Transportes y vertidos en tajos, con sus correspondientes montaje de tubería, extendido y compactación de tierras.
- Ejecución de arquetas y pequeñas obras de fábrica en las conducciones.

1.3.- RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Según lo establecido en la Ley 31/1995 de 8 de noviembre sobre Prevención de Riesgos Laborales, las empresas están obligadas a efectuar un análisis o valoración de riesgos previa al inicio de las obras. Para la obra proyectada son los que se describen en los siguientes puntos:

1.3.1.- Riesgos profesionales

1.3.1.1.- Riesgos laborales evitables mediante técnicas y/u organizativas

RIESGOS EVITABLES	MEDIDAS TÉCNICAS A ADOPTAR
Derivados de la rotura de instalaciones existentes	Neutralización de las instalaciones existentes, o señalización de las

	mismas y presencia de Técnico de la Compañía a pie de tajo
Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
Derrumbes y excavaciones de zanjas y vaciados	Ataluzamiento según el tipo de terreno determinado por estudio geotécnico del mismo
Caídas de altura en realización de estructuras y soportes	Prearmado o premontaje de tramos o módulos en taller

1.3.1.2.- Riesgos laborales no eliminables completamente

En excavaciones y zanjas
RIESGOS
Desprendimientos Caídas de personas al mismo y a distinto nivel Vuelco por accidentes de vehículos y máquinas Atropellos por máquinas o vehículos Atrapamientos Cortes y golpes Ruido Vibraciones Proyección de partículas a los ojos Polvos y gases Interferencias y contactos con líneas eléctricas en tensión Explosiones

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECC. COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
Observación y vigilancia del terreno	Diaria
Sistema de apuntalado o entibación en zanjas	Frecuente
Vallas de limitación y protección	Permanente
Cinta de balizamiento	Permanente
Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria en movimiento	Permanente
Barandillas de protección en proximidad de zonas de paso y trabajo	Permanente
Señales de tráfico	Ocasional
Señales de seguridad	Permanente
Sistema de señalización nocturna	Permanente
Regados de pistas	Frecuente
Topes de vertederos	permanente
Pórticos protectores de líneas eléctricas	permanente
Detector de instalaciones enterradas	ocasional

En excavaciones y zanjas

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)	EMPLEO
Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluido visitantes	permanente
Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo provincial	permanente
Prendas reflectantes	ocasional
Botas de seguridad de cuero (clase III)	permanente
Botas impermeables al agua y a la humedad	ocasional
Guantes de cuero	ocasional
Guantes de goma	ocasional
Cinturón antivibratorio	ocasional
Mascarillas antipolvo	ocasional
Gafas contra impactos y antipolvo	ocasional
Protectores auditivos	ocasional
Trajes de agua	ocasional

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y GRADO DE EFICACIA PROTECCIÓN

OBSERVACIONES:

En obras de fábrica en arquetas

RIESGOS

Caída de personas a nivel
 Caída de personas desde altura
 Caída de piedras u objetos

Atropello por máquinas y vehículos
Heridas con herramientas manuales
Derrumbes de tierras
Golpes y atrapamientos con tubos
Contacto con líneas eléctricas
Quemaduras caústicas con el hormigón
Salpicaduras y motas en los ojos

En obras de fábrica y arquetas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Sistema de apuntalado o entibación en zanja	frecuente
Escaleras y sistemas de acceso protegidos	ocasional
Estudio de las maniobras de los vehículos y maquinaria automotriz	permanente
Impartición de las órdenes necesarias para que el orden de las operaciones sea el correcto	permanente
Comprobación de máquinas, herramientas y medios auxiliares antes de su utilización	diaria
Cintas de balizamiento	permanente
Señales acústicas y luminosas de aviso de maquinaria en movimiento	permanente
Vallas de limitación y protección	permanente
Señales de seguridad	permanente
Topes para vehículos	permanente
Señales de tráfico	ocasional
Pórticos protectores de líneas eléctricas	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)	EMPLEO
Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluido visitantes	permanente
Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo provincial	permanente
Prendas reflectantes	ocasional
Botas de seguridad de cuero (clase III)	permanente
Botas impermeables al agua y a la humedad	ocasional
Guantes de cuero	ocasional
Guantes de goma	ocasional
Gafas contra impactos y antipolvo	ocasional
Trajes de agua	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:	

En conducciones hidráulicas	
RIESGOS	
Desplomes y hundimientos del terreno Golpes contra tubos u objetos Caídas de objetos y materiales Erosiones y contusiones en manipulación Lumbalgias por sobreesfuerzos, posturas inadecuadas Atropellos por máquinas o vehículos Atrapamientos por maquinaria Heridas por máquina cortadoras Heridas con herramientas manuales Salpicaduras y motas en los ojos Electrocuciiones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Apuntalamientos y apeos	permanente
Escaleras y sistemas de acceso protegidos a las zonas de trabajo	ocasional
Pórticos protectores de líneas eléctricas	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI's)	EMPLEO
Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluido visitantes	permanente
Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo provincial	permanente
Prendas reflectantes	ocasional
Botas de seguridad de cuero (clase III)	permanente
Botas impermeables al agua y a la humedad	ocasional
Guantes de cuero	ocasional
Guantes de goma	ocasional
Gafas contra impactos y antipolvo	ocasional
Trajes de agua	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES	

En anclaje de piezas especiales de calderería
RIESGOS
Desplomes y hundimientos del terreno Golpes contra objetos

Caídas de personas al mismo y a distinto nivel Caída de objetos y materiales Heridas punzantes en pies y manos Salpicaduras de hormigón en ojos Dermatitis por cementos Erosiones y contusiones en manipulación Atropellos por máquinas o vehículos Atrapamientos por maquinaria Heridas por máquinas cortadoras Electrocuciiones Interferencias con el tendido eléctrico	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES GRADO DE ADOPCIÓN INDIVIDUALES	
Apuntalamientos y apeos	permanente
Escaleras y sistemas de acceso protegidos a las zonas de trabajo	ocasional
Pórticos protectores de líneas eléctricas	permanente
EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)	EMPLEO
Cascos: para todas las personas que participan en la obra, incluido visitantes	permanente
Monos o buzos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo provincial	permanente
Prendas reflectantes	ocasional
Botas de seguridad de cuero (clase III)	permanente
Botas impermeables al agua y a la humedad	ocasional
Guantes de cuero	ocasional
Guantes de goma	ocasional
Cinturón de seguridad de sujeción	ocasional
Cinturón de seguridad de caída	ocasional
Gafas contra impactos y antipolvo	ocasional
Trajes de agua	ocasional
En anclaje de piezas especiales de calderería	
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y GRADO DE EFICACIA PROTECCION	
OBSERVACIONES	

En instalaciones	
RIESGOS	
Caídas a distinto y mismo nivel Lesiones y cortes en manos y brazos Dermatitis por contacto con materiales Inhalación de sustancias tóxicas Quemaduras Golpes y aplastamiento de pies Incendio por almacenamiento de productos combustibles Electrocuciiones Contactos eléctricos directos e indirectos Ambiente pulvígeno	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCION
Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	permanente
Escalera portátil de tijera con calzos de goma y tirantes	frecuente
Realizar las conexiones eléctricas sin tensión	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)	EMPLEO
Gafas de seguridad	ocasional
Guantes de cuero o goma	frecuente
Botas de seguridad	frecuente
Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
Mástiles y cables fiadores	ocasional
Mascarilla filtrante	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y GRADO DE EFICACIA PROTECCIÓN	

En instalaciones
OBSERVACIONES

En soldaduras	
RIESGOS	
Explosiones Humos metálicos Radiaciones	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	GRADO DE ADOPCIÓN
Válvulas antirretroceso de llama	permanente
Manómetros, mangueras, bridas y rácores en buen	permanente

estado	
Carros para el transporte grupo soldadura	ocasional
Pantallas protectoras	ocasional
Carro portacilindros oxicorte	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI's)	EMPLEO
Cascos de seguridad	ocasional
Monos o buzos ignífugos	permanente
Botas de seguridad de cuero (clase III)	permanente
Guantes de soldador	permanente
Cinturón de seguridad de sujeción	ocasional
Cinturón de seguridad de caída	ocasional
Gafas contra impactos y antipolvo	ocasional
Protectores auditivos	ocasional
Pantalla de seguridad para soldador eléctrico	permanente
Gafas de soldadura autógena	permanente

MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN	GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:	

En riesgos de incendio	
RIESGOS	
En almacenes, vehículos, encofrados de madera, etc.	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES GRADO DE ADOPCIÓN COLECTIVAS	
Extintores portátiles	permanente
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI's)	EMPLEO
Monos o buzos ignífugos: se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo provincial	permanente
En riesgos de incendio	
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCIÓN Y GRADO DE EFICACIA PROTECCIÓN	
OBSERVACIONES:	

1.3.2.- Riesgos laborales especiales según el anexo II del R.D. 1627/97

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que, siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y está por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIFICAS A ADOPTAR
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	Las determinadas en las Instrucciones y/o Procedimiento Operativos de Seguridad específicos para la fase en que aparecen
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5 m) Pórticos protectores de 5 m de altura Calzado de seguridad
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	Las determinadas en las Instrucciones y/o Procedimientos Operativos de Seguridad específicos para la fase en que aparecen
OBSERVACIONES:	

1.3.3.- Riesgos de daños a terceros y su prevención

RIESGOS
Habrán riesgos de atropellos o golpes a personas derivadas de la actividad de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos, y la utilización de máquinas propias de la actividad que se desarrolla: camiones, máquinas excavadoras, zona de influencia del radio de giro de la pluma de los camiones grúa, etc. También existirá riesgo de choque o vuelco de vehículos a consecuencia del deterioro de la carretera actual por los trabajos y la existencia de desniveles, y taludes, o por la caída de materiales u objetos desde los vehículos de la obra a la vía pública Asimismo, existirá riesgo de caída de viandantes por arquetas y zanjas de la obra
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROT. GRADO DE ADOPCION COLECTIVAS
En evitación de posibles accidentes a permanente

terceros, se colocarán las oportunas señales de información y advertencia de que se encuentran en una zona de obras señalizándose los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, y colocándose, en su caso, los cerramientos necesarios

Si algún camino o zona de paso de ocasional vehículos pudiera ser afectado por los trabajos, se efectuarán los desvíos necesarios con las señales de aviso y advertencia que sean precisas y se establecerá el oportuno servicio de dirección y guía del tránsito

Las máquinas de la obra que circulen e ocasional interfieran con las vías públicas deberán poseer los sistemas de señalización obligatorios y, cuando sea necesario, se guiarán su movimiento y actuaciones

Los vehículos y camiones de transporte ocasional de la obra deberán proteger su carga con lonas que impidan la caída de tierras o materiales a la calzada pública. En caso necesario, se pondrán los medios para la limpieza de la misma.

Las arquetas y zanjales deberán estar ocasional convenientemente protegidas y señalizadas, procurándose con las primeras agilizar la colocación de las tapas definitivas

1.3.4.- Formación

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Se impartirá formación en materia de seguridad y salud laboral, al personal de la obra.

1.3.5.- Medicina preventiva y primeros auxilios

Botiquines

Se prevé la instalación de dos botiquines generales y de varios botiquines en obra para primeros auxilios.

Asistencia a accidentados

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, y en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de asistencia.

Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año.

Si el suministro de agua potable para el personal no se toma de la red municipal de distribución, sino de fuentes, pozos, etc., en este último caso hay que vigilar su potabilidad. En caso necesario se instalarán aparatos para su cloración.

1.4.- INSTALACIONES PROVISIONALES

1.4.1.- Instalación eléctrica

Solamente se prevé la utilización de un equipo de soldadura, alimentado por un grupo electrógeno. Para ello se disponen medidas de prevención de daños eléctricos.

1.4.2.- Almacenes

Los almacenes son locales cerrados, cobertizos y zonas al aire libre que albergan los materiales siguientes:

- Materiales de construcción
- Materiales de montaje
- Utiles y herramientas
- Repuestos
- Material y medios de Seguridad
- Varios

Los almacenes estarán comunicados con las zonas de actividad que se suministran de éstos, mediante los adecuados accesos. Dispondrán de cerramientos dotados de puertas controlándose en todo momento la entrada a los mismos. La distribución interior de los almacenes será la adecuada para que cumplan su finalidad de la forma más eficaz, teniendo presente la evitación de riesgos del personal que ha de manipular los materiales almacenados. La disposición de pasillos, zonas de apilamiento, estantería, etc., se hará teniendo presente estas circunstancias.

Las operaciones que se realizan habitualmente en los almacenes incluyen la descarga y recepción de materiales, su almacenamiento y la salida seguida del transporte hasta el lugar de utilización de los materiales.

1.4.3.- Protección de incendios

El riesgo de incendios por existencia de fuentes de ignición (trabajos de soldadura, instalación eléctrica, fuegos en periodos fríos, cigarrillos, etc.) y de sustancias combustibles (madera, carburantes, disolventes, pinturas, residuos, etc.) estará presente en la obra requiriendo atención a la prevención de estos riesgos.

Se realizarán revisiones periódicas y se vigilará permanentemente la instalación eléctrica provisional de la obra, si la hubiera, así como el correcto acopio de sustancias combustibles situando estos acopios en lugares adecuados, ventilados y con medios de extinción en los propios recintos.

Se dispondrá de extintores portátiles en los lugares de acopio que lo requieran, oficinas, almacenes, etc.

Se dispondrá del teléfono de los bomberos junto a otros de urgencia, que se colocará en lugar visible.

Las vías de evacuación estarán libres de obstáculos como uno de los aspectos del orden de limpieza que se mantendrá en todos los tajos, lugares de circulación y permanencia de trabajadores.

Se dispondrá la adecuada señalización indicando los lugares con riesgo elevado de incendio, prohibición de fumar y situación de extintores.

Estas medidas se orientan a la prevención de incendios y a las actividades iniciales de extinción hasta la llegada de los bomberos, caso que fuera precisa su intervención.

1.5.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS

La instalación eléctrica de la obra se obtendrá del provisional de Obra que se alimentará de grupo electrógeno, de la potencia (lw) que corresponda, con mandos y elementos de protección reglamentarios, según la relación de maquinaria e instalación eléctrica a emplear y que estará protegido de las acciones vandálicas y de las inclemencias atmosféricas por un armario bajo llave. Además existirán cuadros distribuidores con diferenciales de 300 mA y conexionado a maquinaria fija y de taller y cuadros de tajo con diferenciales de 300 mA para maquinaria móvil y de 30 mA para alumbrado y herramienta eléctrica manual.

Los diferenciales de 300 mA deberán estar conectados a la red de tomas de tierras de la instalación, estando el conjunto convenientemente calibrado para su correcto funcionamiento.

Las conexiones de entrada y salida deberán efectuarse con las clavijas normalizadas tipo CETAC.

Tanto los cuadros eléctricos como la maquinaria, máquinas y herramientas eléctricas, así como las casetas y barrancas, deberán tener conectadas sus masas metálicas a una red o instalación de toma de tierra.

Los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión mínima de 1.000 V.

Los aparatos portátiles y lámparas de alumbrado accesibles serán estancos al agua, convenientemente aislados y protegidos con una carcasa de posibles golpes.

Sólo podrá intervenir y efectuar cambios en la instalación eléctrica personal expresamente autorizado.

Toda la instalación eléctrica deberá estar efectuada según lo establecido en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Complementarias del M.I.E. Su instalación deberá ser conformada por Certificado Oficial expedido por Instalador Autorizado.

1.6.- ORGANIZACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LA SEGURIDAD DE LA OBRA

El Plan de Seguridad que el contratista adjudicatario de las obras deberá presentar para su aprobación, como documentación aneja al contrato deberá detallar los siguientes aspectos:

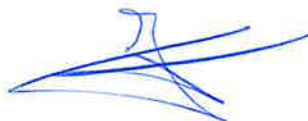
- Plan de accesos, zonificaciones y circulación de la obra
- Plan de orden, manutención y limpieza
- Plan de revisiones y mantenimiento periódico de máquinas, vehículos, herramientas, aparatos de izar y aparatos eléctricos
- Plan de Higiene Industrial. Substancias y materiales peligrosos
- Plan sanitario, de primeros auxilios, de servicios asistenciales y de emergencia
- Plan de formación e información ligado al Plan de realización de la obra
- Plan de implantación y utilización de los medios y elementos de seguridad
- Detalle de gestión y control de la seguridad: personas responsables y delegado y organismos colegiados.

Pamplona, mayo de 2022

INTIA



Alfonso Nieves
Ingeniero del Medio Rural



Patxi Equiza
Ingeniero Agrónomo

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

2.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

2.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

2.1.- DISPOSICIONES LEGALES Y REGLAMENTARIAS DE APLICACIÓN

2.2.- MEDIOS DE PROTECCIÓN

2.2.1.- CONDICIONES DE LAS PROTECCIONES PERSONALES

2.2.2.- EMPLEO DE LAS PROTECCIONES PERSONALES

2.2.3.- CONDICIONES Y EMPLEO DE LAS PROTECCIONES
COLECTIVAS

2.2.4.- EMPLEO Y CONSERVACION DE MAQUINAS, ÚTILES Y
HERRAMIENTAS

2.3.- RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEBIDOS A LAS
INTERFERENCIAS Y CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO DE
LA OBRA

2.3.1.- CONDUCCIONES DE AGUA

2.3.2.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE LAS OBRAS

2.3.3.- RUIDO Y VIBRACIONES

2.3.4.- CLIMATOLOGÍA

2.4.- RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA LAS UNIDADES DE
CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA

2.4.1.- EXCAVACIONES EN VACIADOS

2.4.2.- ZANJAS

2.4.3.- TERRAPLENES Y DESMONTES

2.4.4.- CIMENTACIONES SUPERFICIALES

2.4.5.- HORMIGÓN ARMADO

2.4.6.- MAQUINARIA EN OBRA

2.5.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

2.5.1.- SERVICIO MÉDICO

2.6.- FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES

2.7.- INSTALACIONES MÉDICAS

2.8.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

2.8.1.- OFICINA

2.8.2.- ASEOS Y VESTUARIOS

2.9.- SEÑALIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA

2.10.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

2.1.- DISPOSICIONES LEGALES Y REGLAMENTARIAS DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones referidas a Seguridad y Salud Laboral contenidas en:

Derecho positivo en materia preventiva para construcción

Aspectos Generales

- * Prescripciones de Seguridad en la Industria de la Edificación. Convenio O.I.T.
- * Ley de Prevención de Riesgos Laborales
Ley 31/1995 de Noviembre. BOE 10 de Noviembre de 1995
- * Implantación de la obligatoriedad de elaborar Estudios de Seguridad y Salud.
R.D. 1627/1997 de 24 de octubre. B.O.E. 25 de octubre de 1997.
- * Reglamento de los Servicios de Prevención
R.D. 39 de 17 de Enero de 1997. BOE 31 de Enero de 1997
- * Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo
R.D. 486 de 14 de Abril de 1997. BOE 23 de Abril de 1997

Condiciones Ambientales y de los lugares de trabajo

- * Real Decreto 486/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- * Protección de los Trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición a ruido durante el trabajo
R.D. 1316/1989 de 27 de Octubre. BOE 2 de Noviembre de 1989
- * Protección de los Trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al Cloruro de Vinilo
O.M. 9 de Abril de 1986. BOE 6 de Mayo de 1986

Utilización de Equipos de Trabajo. Condiciones de los mismos

- * Real Decreto 1215/1997 de 18 de Julio. Utilización de Equipos de Trabajo
- * Reglamento de Aparatos de Elevación y mantenimiento de los mismos
R.D. 2291/1985 de 8 de Noviembre. BOE 11 de Diciembre de 1985
- * ITC-MIE-AEM1: Ascensores Electromecánicos
O. 9 de Diciembre de 1985. BOE 14 de Enero de 1986. Corrección BOE 11 de Junio de 1986 y 12 de Mayo de 1988. Actualización: O. 11 de Octubre e 1988. BOE 21 de Noviembre de 1988.
- * ITC-MIE-AEM2: Grúas Torre desmontables para obras
O. 28 de Junio de 1988. BOE 7 de Julio de 1988. Modificación O. 16 de Abril de 1990. BOE 24 de Abril de 1990
- * ITC-MIE-AEM3: Carreteras Automotrices de manutención
O. 26 de Mayo de 1989. BOE 9 de Junio de 1989
- * ITC-MIE-AEM4: Grúas Móviles Autopropulsadas usadas
R.D. 2370/1996 de 18 de Noviembre. BOE 24 de Diciembre de 1996
- * Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras
O.M. 23 de Mayo de 1977. BOE 14 de Junio de 1977. Modificaciones BOE 7 de Marzo de 1981 y 16 de Noviembre de 1981
- * Reglamento de Seguridad en las Máquinas
R.D. 1495/1986 de 26 de Mayo. BOE 21 de Julio de 1986. Correcciones BOE 4 de Octubre de 1986
- * ITC-MIE-MSG: Máquinas, Elementos de Máquinas o Sistemas de Protección utilizados
O.8 de Abril de 1991. BOE 11 de Abril de 1991
- * Disposiciones de Aplicación de la Directiva 89/392/CEE sobre Máquinas

R.D. 1435/1992 de 21 de noviembre. BOE 11 de Diciembre de 1992

- * Reglamento de Recipientes a Presión
D. 16 de Agosto de 1969. BOE 28 de Octubre de 1969. Modificaciones: BOE 17 de Febrero de 1972 y 13 de Marzo de 1972
- * ITC-MIE-APQ-005: Almacenamiento de botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión
O. 21 de Julio de 1992. BOE 14 de Agosto de 1992

Equipos de Protección Individual (EPI)

- * Comercialización y Libre Circulación intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual
R.D. 20 de Noviembre de 1992. BOE 28 de Noviembre de 1992. Modificado por O. de 16 de Mayo de 1995 y por R.D. 159/1995 de 3 de Febrero
- * Modificación del período transitorio establecido en el R.D. 1407/1992 de 20 de Noviembre, sobre Equipos de Protección Individual
O. 6 de Mayo de 1994. BOE 1 de Junio de 1994
- * 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 614/2001, de 8 de junio sobre disposiciones mínimas para la protección de la Salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

Señalizaciones

- * Instrucción 8.3 - I.C. sobre Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de obra fijas en vías fuera de poblado
O.M. de 31 de Agosto de 1987. BOE 18 de Septiembre de 1987
- * Señalización Móvil de Obras. Ministerio de Fomento 1997

R.D. 485 de 14 de Abril de 1997. BOE 23 de Abril de 1997

- * Real Decreto 485/1997 sobre Disposiciones Mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Actividades Específicas

- * Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre. Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud Laboral en las Obras de Construcción.
- * Real Decreto 1389/1997 de 5 de Septiembre. Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud Laboral en las Actividades Mineras.
- * Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera e Instrucciones Técnicas Complementarias
R.D. 863/1985 de 2 de Abril
- * Instrucción T.C. 10.3.01 sobre Explosivos. Voladuras Especiales.
O.M. de 31 de Agosto de 1987. BOE 18 de Septiembre de 1987
- * Normas de Seguridad para el ejercicio de Actividades Subacuáticas
O. de 30 de Julio de 1981. BOE 12 de Noviembre de 1981
- * Real Decreto 487/1997 de 14 de Abril sobre Manipulación Manual de Cargas

Varios

- * Cuadro de Enfermedades Profesionales
R.D. 1403/1978. BOE de 25 de Agosto de 1978
- * Real Decreto 488/1997 sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- * Reglamento de Líneas Aéreas de Alta Tensión

D. 3151/1968 de 28 de Noviembre. BOE 27 de Diciembre de 1968.
Rectificado: BOE 8 de Marzo de 1969

* Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas
Complementarias

D. 2413/1973 de 20 de Septiembre. BOE 9 de octubre de 1973

2.2.- MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Los medios de protección personal, se dispondrán en almacén previamente a la iniciación de los trabajos, en cantidades suficientes, para dotar al personal que los ha de utilizar. Se controlará la disponibilidad de cada medio de protección para, oportunamente, hacer las reposiciones necesarias.

Los medios de protección colectiva, que no sean los ya incorporados a maquinaria, se dispondrán antes de iniciar los trabajos que puedan precisarlos.

Las revisiones de los medios de protección, en el caso de elementos de protección incorporados a máquinas, estarán encomendadas a personal especializado, siendo el grado de exigencia el mismo que para cualquier otro dispositivo necesario para la autorización de trabajo de cada máquina.

2.2.1.- Condiciones de las protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74)(B.O.E. 29-5-74), siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

Casco de seguridad no metálico

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: Clase F, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000V), o Clase E, distinguiéndose la Clase E-AT aislantes para alta tensión (25.000 V) y Clase E-B resistente a muy baja temperatura (-15° C).

Sus características se ajustarán a la MT-1 (B.O.E. 30-12-1974)

Calzado de seguridad

El calzado de seguridad estará provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

Sus características se ajustarán a la MT-5 (B.O.E. 12-2-1980).

Protector auditivo

El protector auditivo que utilizarán los operarios será como mínimo Clase E.

Sus características se ajustarán a la MT-2 (B.O.E. 1-9-1975).

Guantes de seguridad

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios serán de uso general anticorte, antipinchazos y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas.

Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

La talla, medida de perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

Cinturones de seguridad

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios se ajustarán a las características definidas en la MT-13 (B.O.E. 2-9-1977) para cinturones de sujeción, la MT-21 (B.O.E. 16-3-1981) para cinturones de suspensión o MT-22 (B.O.E. 17-5-1981) para cinturones de caída.

Gafas de seguridad

Las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-6-1978.

Mascarilla antipolvo

Las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-7, resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.

Bota impermeable al agua y a la humedad

Las botas impermeables utilizada por los operarios deberán ser homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria MT-27, resolución de la Dirección General de Trabajo del 3-12-1981.

Equipo para soldador

El equipo estará compuesto por los elementos que siguen: pantalla de soldador, mandil de cuero, par de manguitos, par de polainas y par de guantes para soldador.

La pantalla se ajustará a la MT-3 (B.O.E. 2-9-1975)

Los oculares se ajustarán a la MT-18 (B.O.E. de 7-2-1979).

Los cubrefiltros y antecristales de la pantalla se ajustarán a la MT-18 (B.O.E. 7-2-1979).

El resto de los elementos del equipo de soldador, de los que no hay norma de homologación, serán de calidad y características adecuadas al trabajo de soldadura.

2.2.2.- Empleo de las protecciones personales

Protección de la cabeza

- Casco de Seguridad no metálico para todas las personas que trabajen en la obra y visitantes
- Gafas contra impactos y antipolvo
- Mascarilla autofiltrante
- Filtros para mascarillas
- Pantalla de seguridad contra proyección de partículas
- Gafas de cristales filtro para soldador
- Gafas para oxicorte
- Pantalla de cabeza o mano para soldador
- Auriculares o tapones antirruido

Protecciones del cuerpo

- Cinturón de seguridad de sujeción
- Cinturón de seguridad de suspensión
- Cinturón de seguridad de caída
- Monos o buzo de trabajo
- Traje impermeable
- Chaqueta de soldador
- Mandiles de soldador
- Chaleco reflectante
- Chaleco salvavidas

Protecciones de las extremidades superiores

- Guantes de P.V.C. de uso general
- Guantes de cuero para manejo de maquinaria o útiles
- Guantes de soldador
- Manguitos de soldador

Protecciones de las extremidades inferiores

- Botas impermeables
- Botas de seguridad para carga, descarga y manejo de materiales pesados
- Polainas de soldador
- Plantillas imperforables

2.2.3.- Condiciones y Empleo de las protecciones colectivas

Sin olvidar la importancia de los medios de protección personal, necesarios para la prevención de riesgos que no pueden ser eliminados mediante la adopción de protecciones de ámbito general, se deben prever la adopción de protecciones colectivas en todas las fases de la obra, en las que pueden servir para eliminar o reducir riesgos de los trabajos.

Se deben contemplar los medios de protección colectiva durante los trabajos, con la amplitud necesaria para una actuación eficaz, ampliando el concepto de

protección colectiva más allá de lo que específicamente puede ser considerado como tal.

Además de medios de protección, como puede ser una red que evite caídas, se prestará atención a otros aspectos, como una iluminación adecuada, una señalización eficaz, una limpieza suficiente de la obra; que sin ser medios específicos de protección colectiva, tienen su carácter en cuanto que con la atención debida de los mismos se mejora el grado de seguridad al reducir los riesgos de accidentes.

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características señaladas a continuación:

Vallas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

Topes de desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Contactos eléctricos

Con independencia de los medios de protección personal de que dispondrán los electricistas y las medidas de aislamiento de conducciones, interruptores, transformadores y en general de todas las instalaciones eléctricas, se instalarán relés magnetotérmicos, interruptores diferenciales o cualquier otro dispositivo, que en caso de alteraciones produzca el corte del suministro eléctrico.

Los interruptores automáticos de corriente de defecto, con dispositivo diferencial de intensidad nominal máximo de 63 A, cumplirán los requisitos de la norma UNE 20-383-75.

Los interruptores y relés instalados en distribuciones de iluminación o que tengan tomas de corriente en los que se conecten aparatos portátiles, serán de una intensidad diferencial nominal de 0,03 A.

Interruptores y relés deberán dispararse o provocar el disparo del elemento de corte de corriente cuando la intensidad de defecto esté comprendida entre 0,5 y 1 veces la intensidad nominal de defecto.

Señales de seguridad

Estarán de acuerdo con la normativa vigente, Real Decreto 1403/1986 de 9 de Mayo (B.O.E. nº 162 del 8 de Julio).

Se dispondrán sobre soporte o adosados a un muro, pilar, máquina, etc.

Señales de tráfico

La señalización se ajustará a la O.M. del M.O.P.U. de 31 de Agosto de 1987 (B.O.E. 18-9-1987).

Barandillas

Dispondrán de listón superior a una altura de 90 cm., de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié.

La ejecución de la barandilla será tal que ofrezca una superficie con ausencia de partes punzantes o cortantes que puedan causar heridas.

Redes

Serán de poliamida. Sus características serán tales que cumplan con garantía, la función protectora para la que están previstas. Los anclajes de la red tendrán la suficiente resistencia como para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Lonas

Serán de buena calidad y de gran resistencia a la propagación de la llama.

Cables de sujeción de cinturón de seguridad

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

Puestas a tierra

Las puestas a tierra estarán de acuerdo con lo expuesto en la MI. BT. 039 del Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

Escaleras de mano

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

Extintores

Serán adecuados, en agente extintor y tamaño, al tipo de incendio previsible. Se revisarán cada 6 meses como máximo.

Riegos

Las pistas para vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo por el tránsito de los mismos.

Protecciones contra incendios

Se dispondrán, con las características señaladas, en almacenes, oficinas, depósitos de combustibles y otras dependencias con riesgo de incendios.

Comunicaciones

Los frentes de trabajo deberán estar comunicados telefónicamente con el responsable del mismo y con un teléfono accesible a todo el personal. Puede emplearse un teléfono móvil a cargo del oficial del tajo.

Los conductores de maquinaria deberán disponer de un sistema de comunicación con el personal situado en el tajo.

Caídas de cargas suspendidas

Los ganchos de los mecanismos de elevación estarán dotados de cierre de seguridad.

Dispositivos de seguridad de maquinaria

Serán mantenidos en correcto estado de funcionamiento, revisando su estado periódicamente.

Limpieza de obra

Se considera como medio de protección colectiva de gran eficacia. Se establecerá como norma a cumplir por el personal la conservación de los lugares de trabajo en adecuado estado de limpieza.

Señalización

Entre los medios de protección colectiva, se cuenta la señalización de seguridad como medio de reducir riesgos, advirtiendo de sus existencias de una manera permanente.

La señalización se hará con arreglo a lo establecido por el R.D. 1403/1986 de 9 de Marzo (B.O.E. nº 162 del 8 de Julio).

- Señales de prohibición

- Señales de obligación
- Señales de advertencia
- Señales de indicación

Las dimensiones de las señales serán las normalizadas conforme a las normas U.N.E.

2.2.4.- Empleo y conservación de máquinas, útiles y herramientas

Empleo y conservación de máquinas

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de Seguridad en las máquinas, R.D. 1495/86, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso.

Empleo y conservación de útiles y herramientas

En el empleo y conservación de los útiles y herramientas se exigirá a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones emitidas por el fabricante para cada útil o herramienta.

Se establecerá un sistema de control de los útiles y herramientas a fin y efecto de que se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para cada una de ellas.

2.3.- RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN DEBIDOS A LAS INTERFERENCIAS Y CARACTERÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA

2.3.1.- Conducciones de agua

Riesgos

Aparición de caudales importantes de agua por rotura de conducciones.

Riesgo eléctrico por contacto con bombas de achique, líneas alimentadoras de las mismas u otras instalaciones en caso de anegamiento por rotura de conducciones.

Medidas de protección

Toda conducción de agua existente en el emplazamiento de la obra se identificará antes del comienzo de los trabajos, recabando la información precisa.

Caso que no pueda procederse a su desvío o supresión, aún interfiriendo la ejecución de la obra, se señalizará oportunamente su trazado, y en los trabajos de excavación o de cualquier otra clase a efectuar en sus proximidades, se extremarán las medidas para evitar su rotura.

2.3.2.- Instalación eléctrica provisional de las obras

Riesgos

Electrocución por contacto directo o excesiva proximidad de personas o maquinaria a líneas eléctricas.

Medidas de protección

* Suministro y cuadros de distribución

El suministro de energía eléctrica a las obras se podrá realizar a través de grupos generadores de corriente o por enganche directo de las líneas de la

compañía suministradora en el ámbito de la zona donde se vayan a desarrollar los trabajos.

Los cuadros de distribución irán provistos de protección magnetotérmica y de relé diferencial con base de enchufe y clavija de conexión. Serán de chapa metálica, estancos a la proyección de agua y polvo y cerrados mediante puerta con llave, se mantendrán sobre pies derechos o eventualmente colgados de muros o tabiques, pero siempre con suficiente estabilidad y sólo serán manipulados por el personal especializado.

* Enlaces entre los cuadros y máquinas

Los enlaces se harán con conductores cuyas dimensiones estén determinadas por el valor de la corriente que deben conducir.

Debido a las condiciones meteorológicas desfavorables de una obra, se aconseja que los conductores lleven aislantes de neopreno por las ventajas que representan en sus cualidades mecánicas y eléctricas sobre los tradicionales con aislamiento de P.V.C.

Un cable deteriorado debe forrarse con cinta autovulcanizante cuyo poder de aislamiento es muy importante.

Todos los enlaces se harán mediante manguera de 3 ó 4 conductores con toma de corriente en sus extremos, con enclavamiento del tipo 2P+T o bien 3P+T, quedando así aseguradas las tomas de tierra y los enlaces equipotenciales.

Toda maquinaria conexcionada a un cuadro principal o auxiliar dispondrá de manguera con hilo de tierra.

* Protección contra contactos directos

Alejamiento de las partes activas de la instalación para evitar un contacto fortuito con las manos o por manipulación de objetos.

Interposición de obstáculos que impidan el contacto accidental.

Recubrimiento de las partes activas de la instalación por medio de aislamiento apropiado, que conserve sus propiedades con el paso del tiempo y que limite la corriente de contacto a un valor no superior a 1 mA.

* Protección contra contactos indirectos

Se tendrá en cuenta:

- a) Instalaciones con tensión hasta 250 V. con relación a la tierra.
 - Con tensiones hasta 50 V. en medios secos y no conductores, o 24 V. en medios húmedos o mojados, no será necesario sistema de protección alguno.
 - Con tensiones superiores a 50 V., será necesario sistema de protección.
- b) Instalaciones con tensiones superiores a 250 V. con relación a la tierra
 - En todos los casos será necesario sistemas de protección .

*** Puesta a tierra de las masas**

La puesta a tierra se define como toda ligazón metálica directa sin fusible ni dispositivo de corte alguno, con objeto de conseguir que en el conjunto de instalaciones no haya diferencia de potencial peligrosa y que al mismo tiempo permita el paso a tierra de corrientes de derecho o las descargas de origen atmosférico.

En cada caso se calculará la resistencia apropiada, que según la Reglamentación Española no excederá de 20 ohmios.

Según las características del terreno se usará el electrodo apropiado.

Se mantendrá una vigilancia y comprobación constante de las puestas a tierra.

*** Otras medidas de protección**

Se extremarán las medidas de seguridad en los emplazamientos cuya humedad relativa alcance o supere el 70% y en los locales mojados o con ambientes corrosivos.

Todo conmutador, seccionador, interruptor, etc., deberá estar protegido mediante carcasas, cajas metálicas, etc.

Cuando se produzca un incendio en una instalación eléctrica lo primero que deberá hacerse es dejarla sin tensión.

En caso de reparación de cualquier parte de la instalación, se colocará un cartel visible con la inscripción: "no meter tensión, personal trabajando".

Siempre que sea posible, se enterrarán las líneas de conducción, protegiéndolas adecuadamente por medio de tubos que posean una resistencia, tanto eléctrica como mecánica, probada.

2.3.3.- Ruido y vibraciones

Criterio de medida de nivel de ruido y vibración

Se considerarán en lo que sigue, de forma explícita o implícita tres tipos de vibraciones y ruidos:

- a) Pulsatorios: con subida rápida hasta un valor punta seguido por una caída amortiguada que puede incluir uno o varios ciclos de vibración; por ejemplo, voladuras, demoliciones, etc.
- b) Continuos: vibración continua e ininterrumpida durante largos períodos; por ejemplo, vibrohincadores, compresores estáticos pesados, etc.
- c) Intermitentes: conjunto de vibraciones o episodios vibratorios, cada uno de ellos de corta duración, separados por intervalos sin vibración o con vibración mucho menor, por ejemplo, martillos rompedores neumáticos pesados, hincas de pilotes o tablestacas por percusión, etc.

Se adoptan los siguientes parámetros de medida:

Para vibración: máxima velocidad punta de partículas. Los niveles de vibración especificados se referirán a un elemento concreto y no se establecen para aplicar en cualquier lugar de forma global y generalizada.

Para ruido: máximo nivel sonoro admisible expresado en decibelios de escala "A" dB(A).

Vibraciones

La medida de vibraciones deberá realizarse bajo la supervisión de la Dirección de Obra a la que se proporcionará copias de los registros de vibraciones.

El equipo de medida registrará la velocidad punta de partícula en tres direcciones perpendiculares.

Se deberá tomar de un conjunto de medidas y cuando los niveles de vibración estén próximos a los especificados como máximos admisibles, se efectuarán medidas adicionales.

La velocidad de partícula máxima admisible es la que se indica para cada caso.

En todo caso, deberá someterse a la aprobación de la Dirección de Obra la alteración de los límites de vibración correspondiente al nivel II (12, 9 y 6 mm/seg.), respectivamente, para los tres tipos de vibración), mediante informe de un especialista. Tal aprobación, de producirse, no eximirá en absoluto de la total responsabilidad sobre posibles daños ocasionados.

En ningún caso los límites más arriba mencionados superarán los siguientes: 35 mm/seg. (vibración pulsatoria), 25 mm/seg. (vibración intermitente) y 12 mm/seg. (vibración continua).

Medidas de protección

Antes del comienzo de los trabajos en cada lugar y según el tipo de maquinaria previsto, se realizará un inventario de las posibles afecciones, respecto a su estado y a la existencia de defectos.

Donde se evidencien daños con anterioridad al comienzo de las obras, se registrarán los posibles movimientos antes de dicho comienzo y mientras duren éstas. Esto incluirá la determinación de asientos, fisuración, etc., mediante el empleo de marcas testigo.

Ruido

Además de lo especificado, se tendrán en cuenta las limitaciones siguientes:

* Niveles

Se utilizarán los medios adecuados a fin de limitar a 75 decibelios (A) el nivel sonoro continuo equivalente.

En casos especiales el Director de la obra podría autorizar otros niveles continuos equivalentes.

* Ruidos mayores durante cortos períodos de tiempo:

El uso de la escala Neq posibilita contemplar el trabajo con mayor rapidez sin aumentar la energía sonora total recibida ya que puede respetarse el límite para la jornada completa aún cuando los niveles generados realmente durante alguna pequeña parte de dicha jornada excedan del valor del límite global, siempre que los niveles de ruido en el resto de la jornada sean mucho más bajos que el límite.

Se pueden permitir aumentos de 3dB (A) durante el período más ruidoso, siempre que el período anteriormente considerado se reduzca a la mitad para cada incremento de 3 dB (A). Así por ejemplo, si se ha impuesto una limitación para un período de 12 horas, se puede aceptar un aumento de 3dB (A) durante 6 horas como máximo: un aumento de 6 dB (A) durante 3 horas como máximo; un aumento de 9dB (A) durante 1,5 horas máximo, etc. Todo esto en el entendimiento de que como el límite para el período total debe mantenerse, sólo pueden admitirse mayores niveles durante cortos períodos de tiempo si en el resto de la jornada los niveles son progresivamente menores que el límite total impuesto.

* Funcionamiento:

Como norma general a observar, la maquinaria situada al aire libre se organizará de tal forma que se reduzca al mínimo la generación de ruidos.

Se cumplirá lo previsto en las normas vigentes, sean de ámbito estatal (Reglamento de Seguridad e Higiene) o municipal. En caso de discrepancia se aplicará la más restrictiva.

Se podrá ordenar la paralización de la maquinaria o actividades que incumplan las limitaciones respecto al ruido hasta que se subsanen las deficiencias observadas.

2.3.4.- Climatología

Riesgos

Los vientos, frecuencia de precipitaciones, elevada pluviometría, máximos o mínimos de temperatura extremados, pueden originar riesgos suplementarios a los trabajos que sea preciso tener en cuenta, adoptando las medidas de protección oportunas.

Medidas de protección

Caso de condiciones climatológicas extremas (fuertes vientos, precipitaciones elevadas, temperaturas extremadamente bajas, etc.), se suspenderán los trabajos parcial o totalmente, según circunstancias.

La posible acentuación de riesgos por las condiciones atmosféricas (caídas de altura o a nivel del suelo, abatimiento de grúas u otros elementos, etc.) será tenida en cuenta, adoptando las medidas de protección correspondientes.

2.4.- RIESGOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA LAS UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA

2.4.1.- Excavaciones en vaciados

Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta unidad de obra son:

- Deslizamientos y desprendimientos del terreno
- Atropellos y golpes de máquinas
- Vuelco o falsas maniobras de maquinaria móvil
- Caída de personas

Medidas de protección

*** Protecciones personales**

Será obligatorio el uso de casco.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

*** Protecciones colectivas**

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

A nivel del suelo se acotarán las tareas de trabajo siempre que sea posible la circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.

Las rampas de acceso de vehículos al área de trabajo serán independientes de los accesos de peatones.

Cuando necesariamente los accesos hayan de ser comunes, se delimitarán los de peatones por medio de vallas, aceras u otros medios adecuados.

Se dispondrá la señalización adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.

*** Previsiones iniciales**

Previamente a la iniciación de los trabajos, se estudiarán las repercusiones del vaciado en las áreas colindantes y se resolverán las posibles interferencias con canalizaciones de servicios existentes.

Normas de actuación durante los trabajos

Los materiales precisos para refuerzos y entibación se acopiarán en obra con la antelación suficiente para que el avance de la excavación sea seguido inmediatamente por la colocación de los mismos.

Los frentes de trabajo se sanearán siempre que existan bloques sueltos o zonas inestables.

Siempre que un vehículo parado inicie un movimiento, lo anunciará con una señal acústica.

Las áreas de trabajo en las que el avance de la excavación determine riesgos de caída de altura, se acotará rápidamente con barandilla de 0,90 mts. de altura siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.

Revisiones

Se vigilará permanentemente el estado de entibaciones y refuerzos.

Periódicamente se pasará revisión a la maquinaria de excavación y transporte con especial atención al estado del mecanismo de frenado, dirección, elevadores hidráulicos, señales acústicas e iluminación.

2.4.2.- Zanjas

Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta unidad de obra son:

- Deslizamientos y desprendimientos del terreno
- Caídas de personas
- Golpes de objetos

Medidas de protección:*** Protecciones personales**

Será obligatorio el uso del casco

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

*** Protecciones colectivas**

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas. A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.

*** Previsiones iniciales**

Las zanjas estarán valladas en las zonas de paso en las que se presuma riesgo para peatones o vehículos.

Las zonas de construcción de obras singulares, como pozos, etc., estarán completamente valladas.

Las vallas de protección distarán no menos de 1 m del borde de la excavación cuando se prevea paso de peatones paralelo a la dirección de la misma y no menos de 2 m cuando se prevea paso de vehículos

Cuando los vehículos circulen en sentido normal al eje de una zanja, la zona acotada se ampliará a dos veces la profundidad de la zanja en ese punto, siendo la anchura mínima de 4 m y limitándose la velocidad de los vehículos en cualquier caso.

El acopio de materiales y tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,50 m, se dispondrán a una distancia no menor de 1,5 m del borde.

En zanjas o pozos de profundidad mayor de 1,25 m, siempre que haya operarios trabajando en el interior, se mantendrá uno de retén en el exterior.

Las zanjas de profundidad mayor de 1,25 m estarán provistos de escaleras que alcancen hasta 1 m de altura sobre la arista superior de la excavación.

Como complemento a los cierres de zanjas y pozos se dispondrá la señalización de tráfico pertinente y se colocarán señales luminosas en número suficiente para evitar los riesgos estimados.

Previamente a la iniciación de los trabajos, se estudiará la posible alteración en la estabilidad de áreas próximas como consecuencia de los mismos con el fin de

adoptar las medidas oportunas. Igualmente se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas o subterráneas de servicios.

Normas de actuación durante los trabajos

Cuando no se pueda dar a los laterales de la excavación talud estable, se entibará.

Los materiales precisos para refuerzos y entibados de las zonas excavadas se acopiarán en obra con la antelación suficiente para que la apertura de zanjas sea seguida inmediatamente por su colocación.

* Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de trabajo siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.

Se prepararán adecuadamente los accesos de vehículos al área de trabajo, colocando señales de tráfico y/o seguridad, siempre que sean necesarias

* Previsiones iniciales

Antes de iniciar los trabajos, se tomarán las medidas necesarias para resolver las posibles interferencias en conducciones de servicios, aéreas o subterráneas.

Normas de actuación durante los trabajos

Los materiales precisos para refuerzos y entibados de las zonas excavadas se acopiarán en obra con la antelación suficiente para que el avance de la apertura de zanja y pozos pueda ser seguido inmediatamente por su colocación.

Las áreas de trabajo en las que la excavación de cimentaciones suponga riesgo de caídas de altura, se acotarán siempre que se prevea circulación de personas o vehículos en las inmediaciones.

Cuando la profundidad de la cimentación excavada sea superior a 1,50 m, se colocarán escaleras para facilitar el acceso o salida de la excavación.

Los laterales de la excavación se sanearán, antes del descenso de personal, de piedras o cualquier otro material suelto o inestable, ampliando esta medida a las inmediaciones de la excavación siempre que se adviertan elementos sueltos que pudieran ser proyectados o rodar al fondo de la misma.

Siempre que el movimiento de vehículos pueda suponer peligro de proyecciones o caída de piedras u otros materiales sobre el personal que trabaja en las cimentaciones, se dispondrá un rodapié alrededor de éstas.

En la entibación o refuerzo de las excavaciones, se tendrá en cuenta la sobrecarga móvil que pueda producir sobre el borde de éstas la circulación de vehículos o maquinaria pesada o el acopio del material excavado.

2.4.3.- Hormigón armado

Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta unidad de obra son:

- Caída de personas
- Caída de materiales
- Golpes de herramientas de mano
- Heridas punzantes en extremidades

Medidas de protección

*** Protecciones personales**

Será obligatorio el uso del casco.

En los trabajos en altura (desniveles mayores de 2m) , siempre que carezcan de medios de protección colectiva (barandillas, redes....), se amarrarán el arnés anticaída a un punto fijo resistente.

El personal que manipule hierro de armar, se protegerá con guantes.

El personal encargado de la puesta en obra del hormigón empleará gafas, guantes y botas de goma.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

*** Protecciones colectivas**

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

A nivel del suelo se acotarán las áreas de paso o trabajo en las que haya riesgo de caída de objetos.

Siempre que resulte obligado realizar trabajos simultáneos en diferentes niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores situados en niveles inferiores con redes, viseras o elementos de protección equivalentes

Se dispondrá la señalización de seguridad adecuada para advertir de riesgos y recordar obligaciones o prohibiciones para evitar accidentes.

Normas de actuación de los trabajos

Se habilitarán accesos suficientes a las zonas de hormigonado.

En los trabajos de desencofrado en que haya peligro de caída libre de tableros u otros elementos, se tomarán medidas para evitar estas caídas y se adoptará la precaución complementaria de acotar las áreas que pudieran ser afectadas por las mismas.

Los materiales procedentes del desencofrado se apilarán a distancia suficiente de las zonas de circulación y trabajo. Las puntas salientes sobre la madera se sacarán o se doblarán.

Se vigilará el buen estado de la maquinaria con especial atención a la de puesta en obra del hormigón.

Periódicamente se revisarán las tomas de tierra de grúas, hormigoneras y de más maquinaria accionada eléctricamente.

GRUPOS DE SOLDADURA

Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta unidad de obra son:

- Quemaduras
- Intoxicaciones
- Descargas eléctricas
- Lesiones en la vista
- Caída desde alturas
- Golpes

Medidas de protección

* Protecciones personales

Será obligatorio el uso del casco

Será obligatorio el uso de la mascarilla para soldar, guantes de cuero, polainas y mandil

Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad para trabajar en altura.

* Protecciones colectivas

En lugares de trabajo se instalará una extracción forzada

Las máquinas se conectarán a tierra

MAQUINA RETROEXCAVADORA

Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta unidad de obra son.

- Golpes y atropellos
- Electrocutaciones y descargas eléctricas
- Vuelcos

Medidas de protección

* Protecciones personales

Será obligatorio el uso del casco

Los operarios tendrán perfecta visibilidad en todas las maniobras.

* Protecciones colectivas

Todo el personal trabajará fuera del radio de acción de la máquina.

La máquina, al circular, lo hará con la cuchara plegada.

En marcha atrás la máquina dispondrá de señales acústicas

CAMIONES BASCULANTES

Riesgos más frecuentes

Los riesgos específicos de esta unidad de obra son:

- Vuelcos
- Colisiones
- Golpes
- Atropellos

Medidas de protección

* Protecciones personales

Será obligatorio el uso del casco

El chófer deberá tener buena visibilidad durante toda la conducción y respetará la normas del Código de Circulación.

* Protecciones colectivas

Periódicamente se revisarán frenos y neumáticos.

No se circulará con la caja del basculante levantada.

En marcha atrás el camión dispondrá de señales acústicas.

Todo el personal efectuará sus labores fuera de la zona de circulación de los camiones.

2.5.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

2.5.1.- Servicio Médico

El Jefe de Obra tendrá localizado a un Ayudante Técnico Sanitario para su rápido desplazamiento a obra en el caso de ser requerido, esta persona tendrá su residencia fija en una localidad cercana a las obras

2.6.- FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES

Al ingresar en la obra los trabajadores deberán recibir instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar y los riesgos que pudiera entrañar, así como sobre las normas de comportamiento que deban cumplir.

Antes del comienzo de los trabajos, se deberá instruir a las personas que han de intervenir en ellos sobre sus riesgos y forma de evitarlos.

Se deberán impartir asimismo enseñanzas sobre aspectos concretos de la seguridad en el trabajo y de actuación en caso de accidente. A estos efectos se organizarán actividades de formación de los trabajadores.

2.7.- INSTALACIONES MÉDICAS

Se dispondrá de un local destinado a botiquín central, equipado con el material sanitario y clínico necesario para atender cualquier accidente, además de todos los elementos precisos para que el A.T.S. desarrolle su labor de asistencia a los trabajadores y demás funciones necesarias para el control de la sanidad en la obra.

Será obligatoria la existencia de un botiquín de tajo en aquellas zonas de trabajo que estén alejadas del botiquín central, para poder atender pequeñas curas, dotado con el imprescindible material actualizado

2.8.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Considerado el número previsto de operarios, se preverá la realización de las siguientes instalaciones:

2.8.1.- Oficina

Para cubrir las necesidades de dirección técnica, administración, botiquín de primeros auxilios y reuniones de obligado cumplimiento se dispondrá de un recinto de las siguientes características:

Dispondrá de iluminación natural y artificial adecuada, ventilación suficientes y estará dotado de mesas, asientos, botiquín, estante y perchas. En invierno estará dotado de calefacción.

2.8.2.- Aseos y vestuarios

Para cubrir las necesidades de higiene se dispondrá de un recinto provisto de los siguientes elementos

- Una taquilla por cada trabajador, de 0,50x0,25x1,8 m provista de cerradura.
- Asientos
- Un retrete inodoro en cabina individual de 1x1x2,30
- Lavabo con espejo y jabón con agua caliente y fría
- Ducha individual de 1x1x2,30 m con agua caliente y fría.

En invierno estará dotado de calefacción.

Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

Se instalará una ducha de agua fría y caliente por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra que permanezcan fijos en la obra.

Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario, serán continuos lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos preferiblemente en tonos claros y permitirán su lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.

Para la limpieza y conservación de estos locales en las condiciones pedidas, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

2.9.- SEÑALIZACIÓN GENERAL DE LA OBRA

La unificación de la señalización de las obras se hace cada vez más necesaria. Las principales razones de esta necesidad, son las siguientes:

- Existe una gran confusión en cuanto a las señales que se están utilizando.
- Gran parte de la señalización existente es a base de carteles escritos.
- El continuo trasvase de mano de obra de unas empresas a otras y la subcontratación hace que, a menos que la señalización sea igual en todas las empresas, ésta produzca escaso rendimiento y hasta, en algunas situaciones, confusión.

De acuerdo con las normas sobre señalización y colores de seguridad se han establecido los criterios básicos que deben cumplir las señales que se utilicen:

- Las señales deben basarse en el uso de símbolos, evitando en general la utilización de palabras escritas.
- Los símbolos que tengan significado internacionalmente aceptado, deben utilizarse con preferencia.

- Las señales adoptarán las formas y colores de la señalización internacional de carreteras, de las normas UNE 4.083 y 48.103 y las Recomendaciones ISO R-408 y R-557.
- Las señales se clasificarán por grupos en:
 - . Señales de Prohibición
 - . Señales de Obligación
 - . Señales de Advertencia
 - . Señales de Indicación
- Las señales se reconocerán por un código provisional, compuesto por las siglas del grupo a que pertenezcan, las de propia designación de la señal y un número de orden correlativo.
- Las dimensiones de las señales serán las normalizadas conforme a las normas UNE, estableciéndose, en principio, tres tamaños en función de las principales necesidades.

A) SEÑALES DE PROHIBICIÓN (SP)

Forma y colores

Son de forma circular y el color base de las mismas será el rojo. En un circuito central, sobre fondo blanco se dibujará en negro el símbolo de lo que se prohíbe.

Señales incluidas (Ver figuras)

SP-PF-01	Prohibido fumar
SP-PEF-02	Prohibido encender fuego
SP-AOO-03	Alto: Prohibido pasar
SP-PU-04	Prohibido utilizar

B) SEÑALES DE OBLIGACIÓN (SO)

Formas y colores

Serán de forma circular con fondo azul oscuro y un reborde en color blanco. Sobre el fondo azul se dibujará, el símbolo que exprese la obligación a cumplir.

Señales incluidas (ver figuras)

SO-UC-05	Obligatorio el uso de casco
SO-UG-06	Obligatorio el uso de guantes o manoplas
SO-UB-07	Obligatorio el uso de botas de seguridad
SO-UGP-08	Obligatorio uso de gafas o pantallas de seguridad
SO-UCS-09	Obligatorio uso de cinturones de seguridad
SO-EP-10	Obligatorio eliminar puntas
SO-UM-11	Obligatorio el uso de mascarilla
SO-ENA-12	Obligatorio empujar, no arrastrar
SO-UAR-13	Obligatorio el uso de cascos antirruídos

C) SEÑALES DE ADVERTENCIA (SA)**Formas y colores**

Constituidas por un triángulo equilátero, llevarán un borde exterior en color negro y el fondo del triángulo en amarillo o anaranjado, sobre el que se dibujará, en negro, el símbolo del riesgo que se avisa.

Señales incluidas (Ver figuras)

SA-EL-14	Riesgo eléctrico
SA-EX-15	Riesgo de explosión
SA-I-16	Riesgo de incendio
SA-ITX-17	Riesgo de intoxicación
SA-C-18	Riesgo de corrosión
SA-RI-19	Riesgo de radiaciones ionizantes (aspas en color rojo)
SA-CO-20	Riesgo de caída de objetos
SA-CS-21	Riesgo de cargas suspendidas
SA-DS-22	Riesgo de desprendimientos
SA-MP-23	Riesgo de maquinaria pesada en movimiento
SA-CDN-24	Riesgo de caídas a distinto nivel

D) SEÑALES INFORMATIVAS

Forma y colores

Serán de forma cuadrada o rectangular. El color del fondo es azul oscuro, llevando un borde blanco a todo lo largo del perímetro, salvo en los casos en que ya exista otro tipo de color normalizado, cuya utilización se halle generalizada. El símbolo se inscribe, en azul o en otro color, sobre un recuadro interior en blanco.

Las flechas indicadoras se pondrán siempre en la dirección correcta, para lo cual podrá preverse el que sean desmontables para su colocación en varias posiciones.

Señales incluidas

SI-PPA-25	Puesto de primeros auxilios
SI-EX-26	Extintor de incendios
SI-B-27	Botiquín
SI-TEL-28	Teléfono
SI-T-29	Talleres

E) NUEVAS SEÑALES

Se han seleccionado las señales que se consideran, en el momento actual, de más interés, pero es posible que en el futuro la experiencia y los problemas que surjan hagan recomendable el ampliar las mismas.

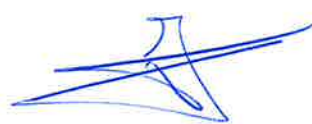
Las nuevas señales se ajustarán a los criterios expuestos y su numeración será la correlativa a la indicada para las señales incluidas en este primer catálogo.

2.10.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

El contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud Laboral adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Pamplona, mayo de 2022

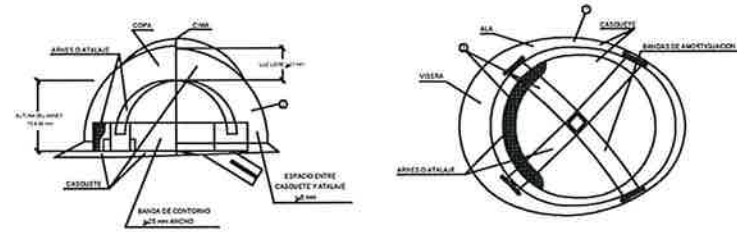
INTIA


Alfonso Nieves
Ingeniero del Medio Rural
Patxi Equiza
Ingeniero Agrónomo

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

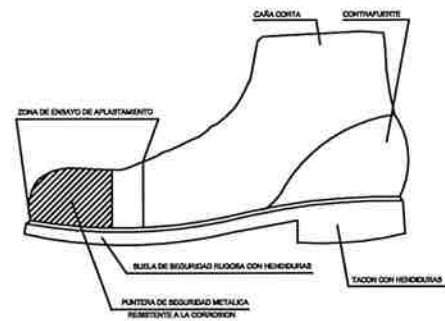
3.- PLANOS

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

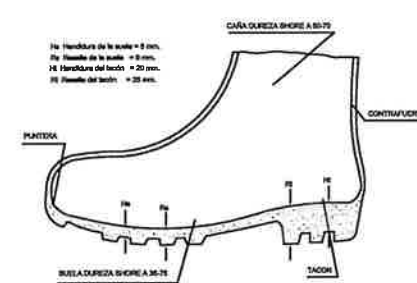


- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
- ② CLASE N AISLANTE A 1 000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
- ③ MATERIAL NO RIGIDO, HIGROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

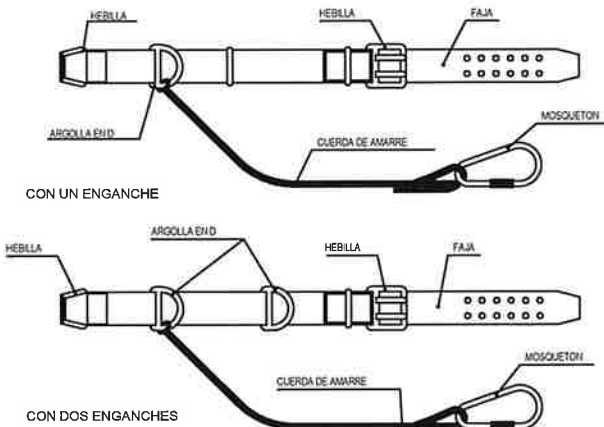
BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



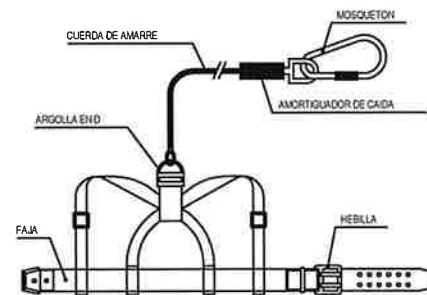
BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



He: Hendidura del talón = 8 mm.
 He: Hendidura de la suela = 8 mm.
 He: Hendidura del tacón = 20 mm.
 He: Hendidura del tacón = 20 mm.

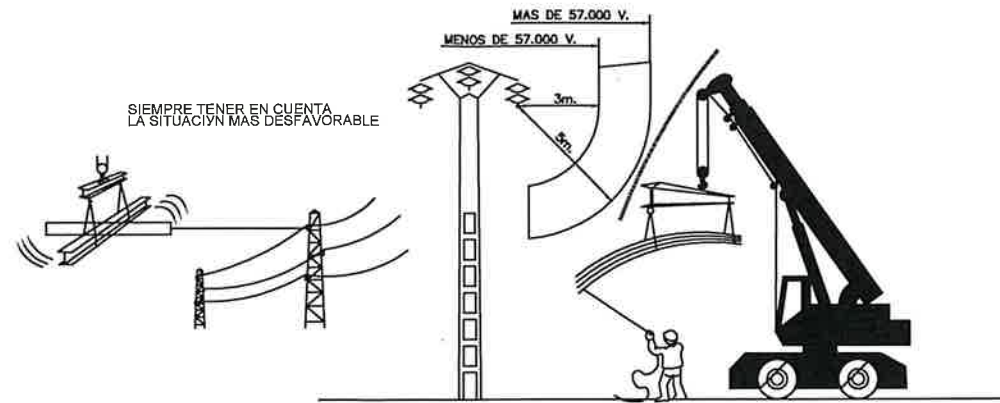


CLASE -A- DE SUJECION



CON ARNES TORACICO Y AMORTIGUADOR DE CAIDA

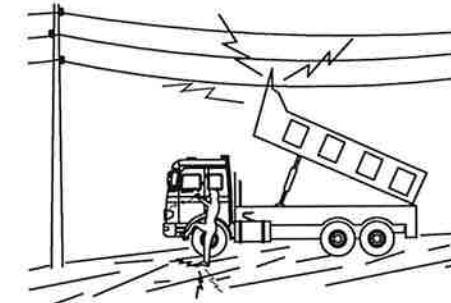
INTERFERENCIA DE GRUA CON LÍNEA ELÉCTRICA AEREA DE A.T.



GRUA PRÓXIMA A LÍNEA A.T.

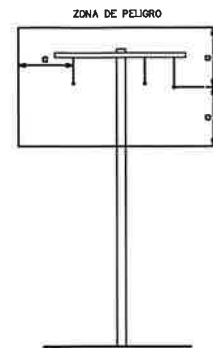
PRECAUCIÓN LÍNEAS A.T.

¡ ATENCION AL BASCULANTE !

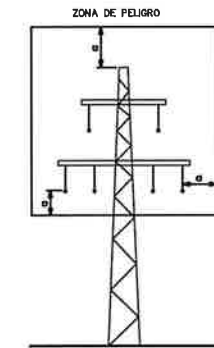


EN NINGUN CASO DESCienda LENTAMENTE.
 SI CONTACTA NO ABANDONE LA CARGA, INTENTE EN PRIMER LUGAR BAJARLO Y DESPUES ALEJARSE.
 SI NO CONSIGUE QUE BAJE SALTE DEL CAMION LO MAS LEJOS POSIBLE.

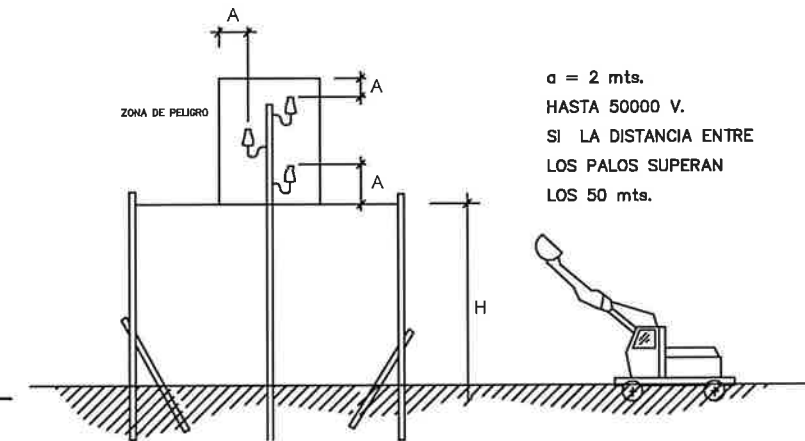
REGLAS RELATIVAS A LA PUESTA EN OBRA DE MAQUINARIA CERCANAS A LINEAS ELECTRICAS AEREAS



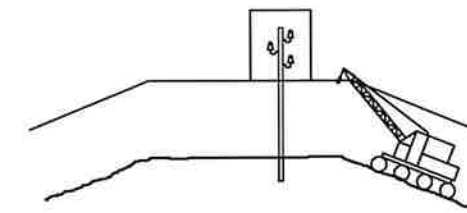
$a = 3 \text{ mts.}$
 HASTA 50000 V.
 SI LA DISTANCIA ENTRE
 LOS PALOS NO SUPERAN
 LOS 50 mts.



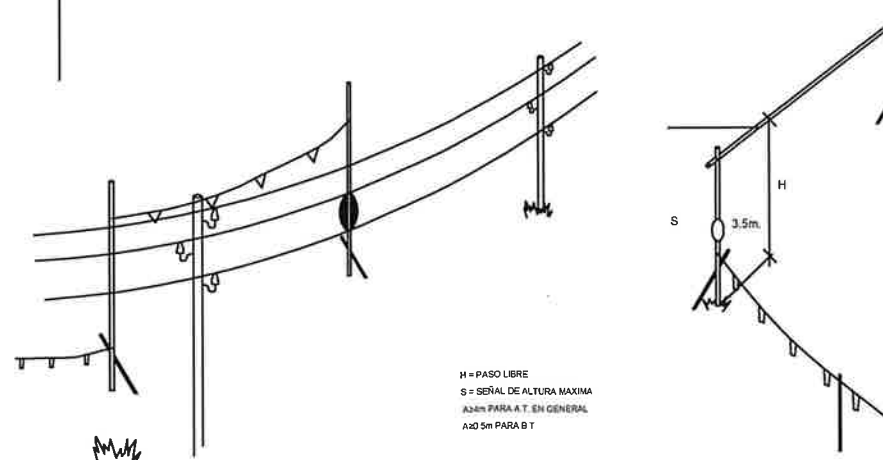
$a = 5 \text{ mts.}$
 POR ENCIMA DE
 50000 V.



PASO POR DEBAJO DE LAS LINEAS AEREAS DE BAJA TENSION



PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



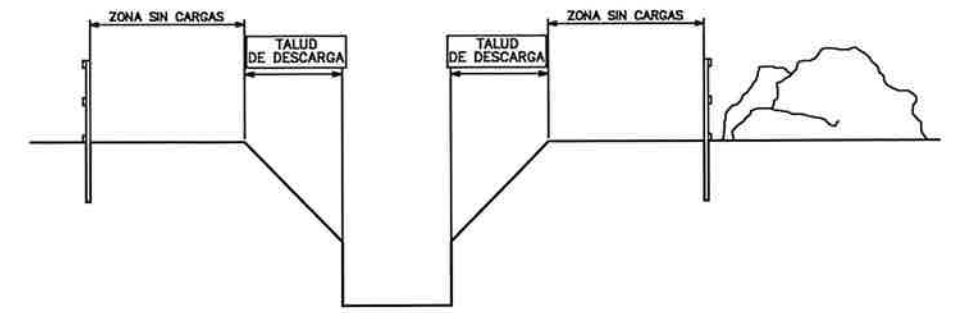
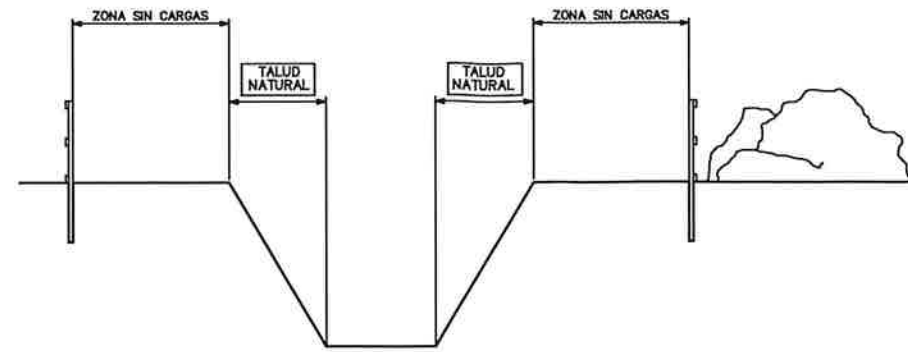
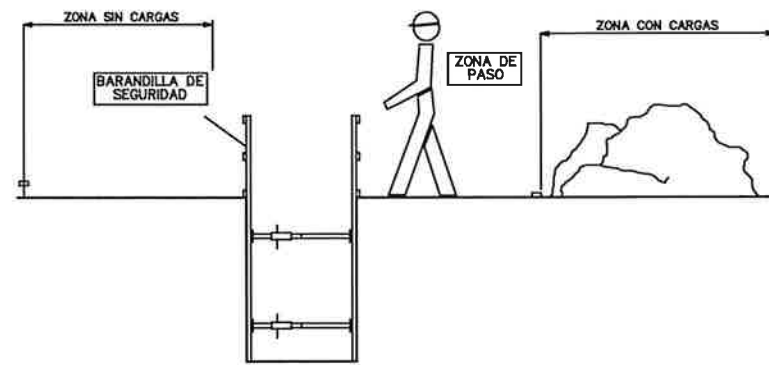
$H = \text{PASO LIBRE}$
 $S = \text{SEÑAL DE ALTURA MAXIMA}$
 A 34m PARA A.T. EN GENERAL
 A 20 5m PARA B.T.



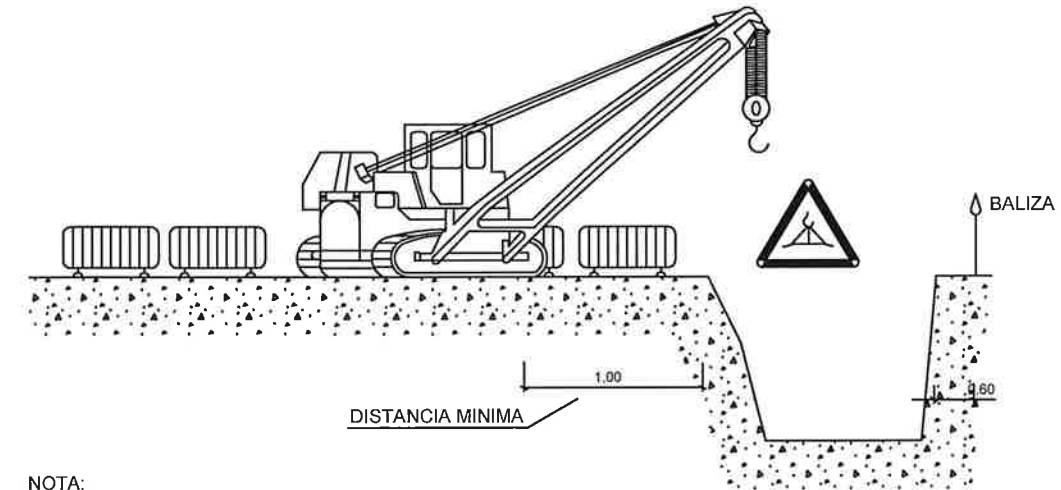
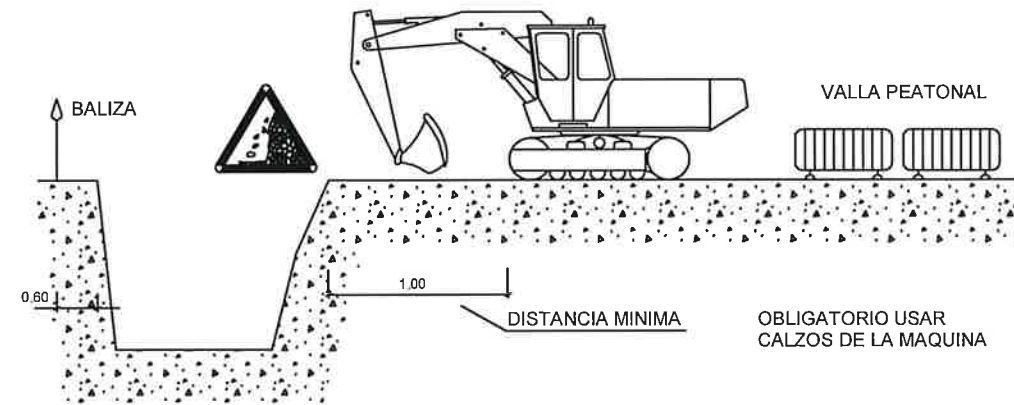
PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR EN COMUNALES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

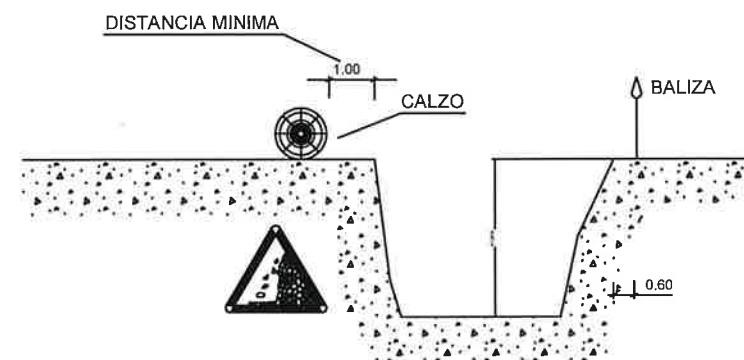
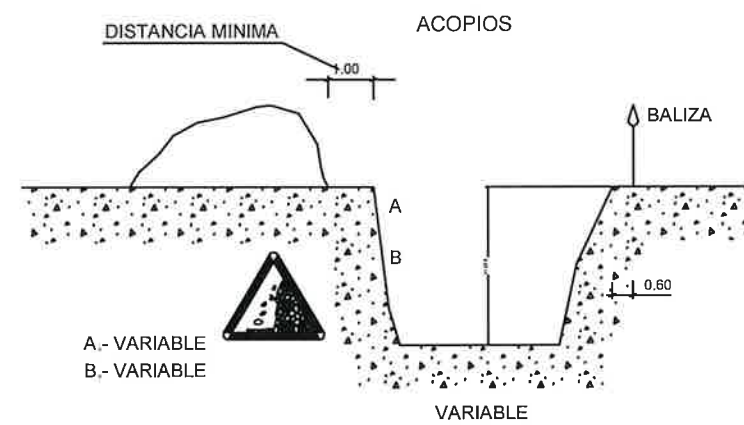
Nº PUNTO	FECHA	ESCALA
1	MAYO 2022	S/E



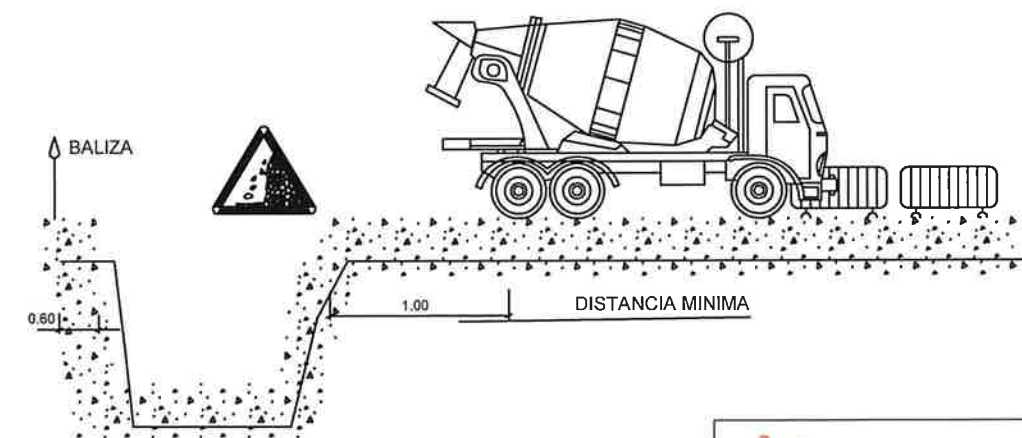
EXCAVACION



NOTA:
LA UBICACION DE LA GRUA SERA
DETERMINADA DIARIAMENTE POR
EL TECNICO DE SEGURIDAD



ELEMENTOS VIBRATORIOS



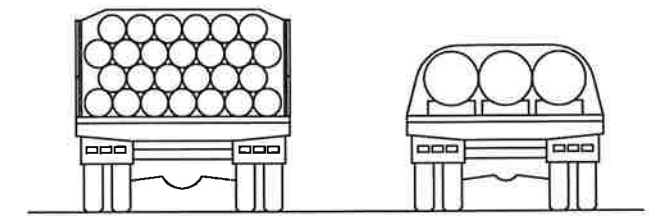
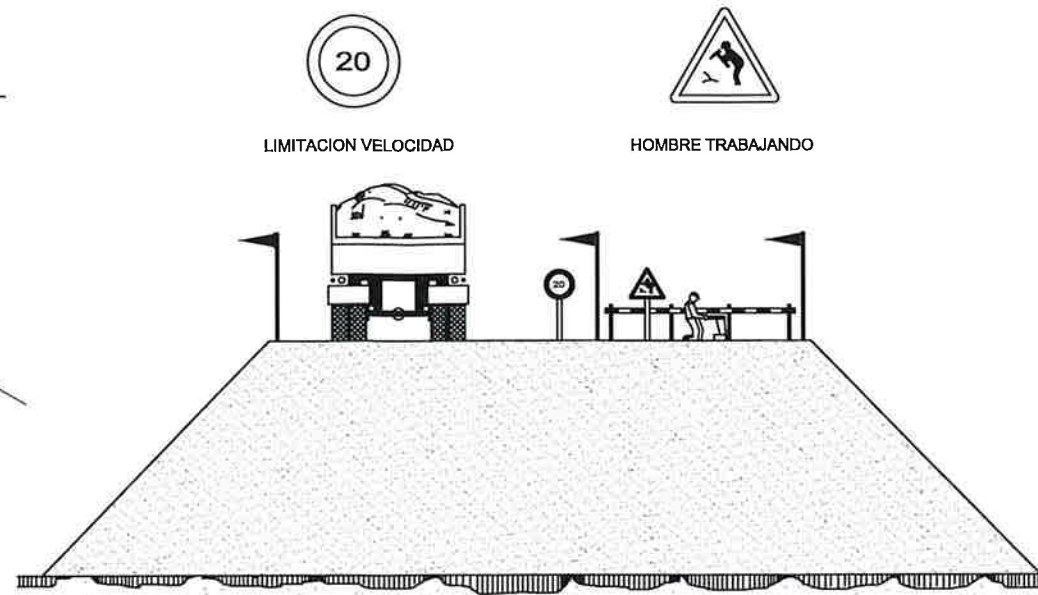
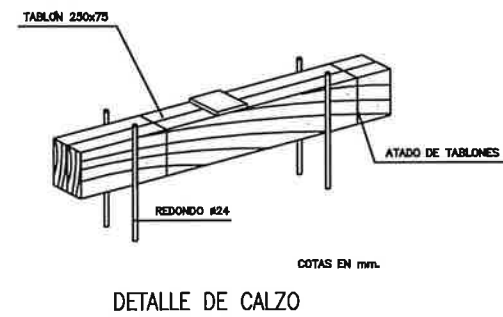
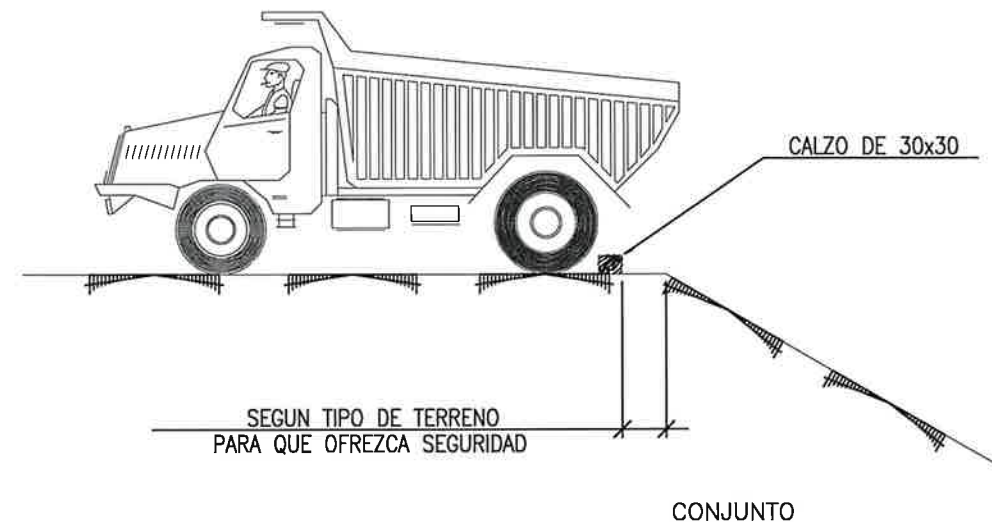
INTIA

PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR EN COMUNALES

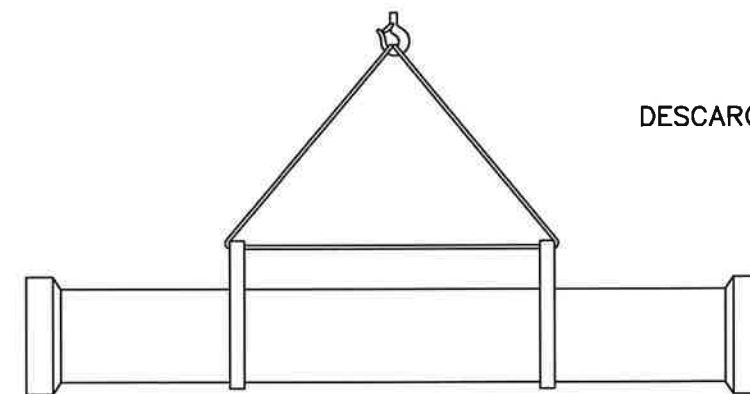
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2 MAYO 2022 S/E

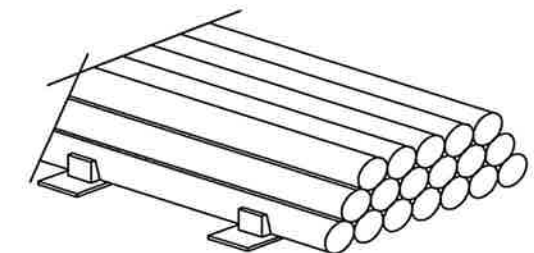
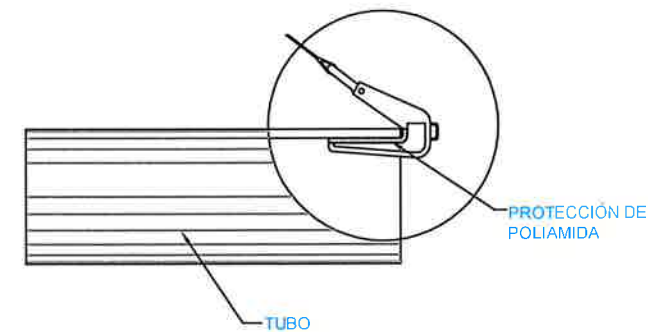
EJECUCION DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS



TRANSPORTE DE TUBOS

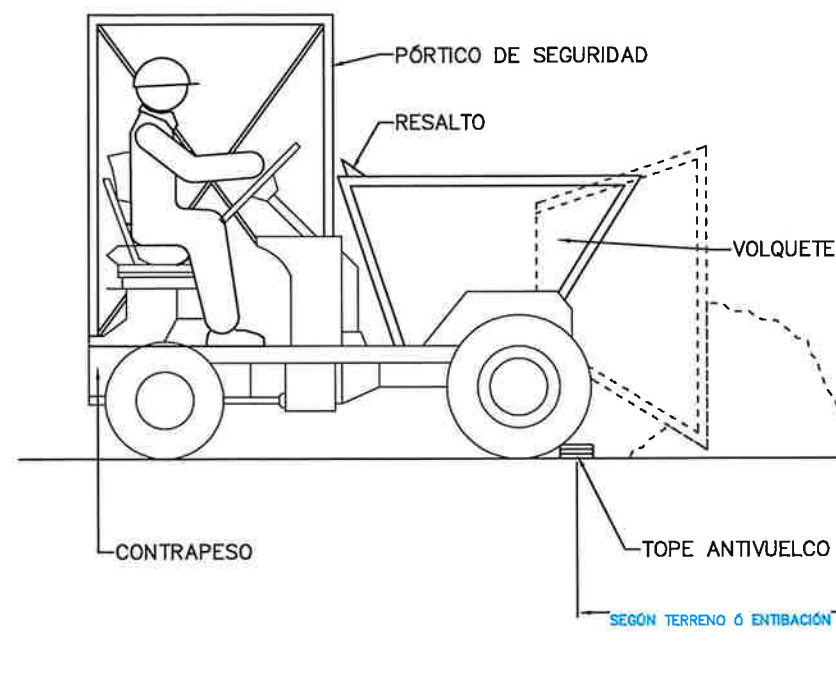


DESCARGA DE TUBOS

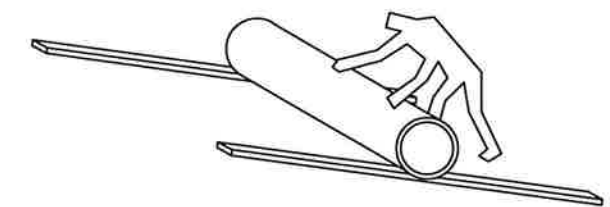
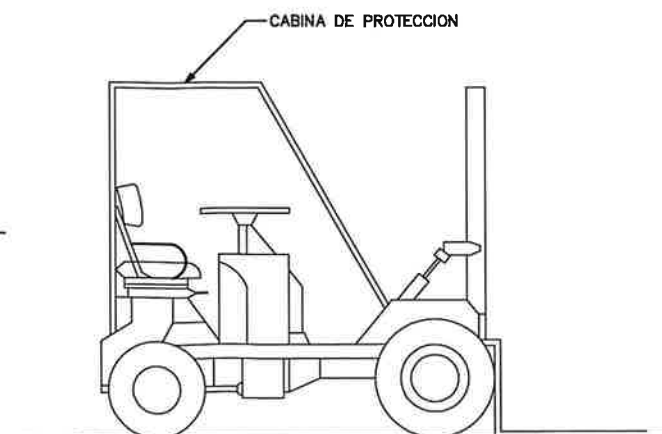


ACOPIOS DE TUBOS

DUMPER



CARRETILLA PORTAPALES



MANIPULACION POR MEDIOS MANUALES



PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR EN COMUNALES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº PLANO

3

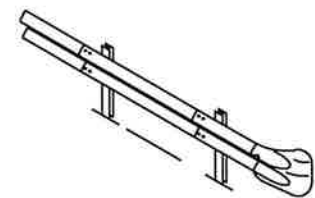
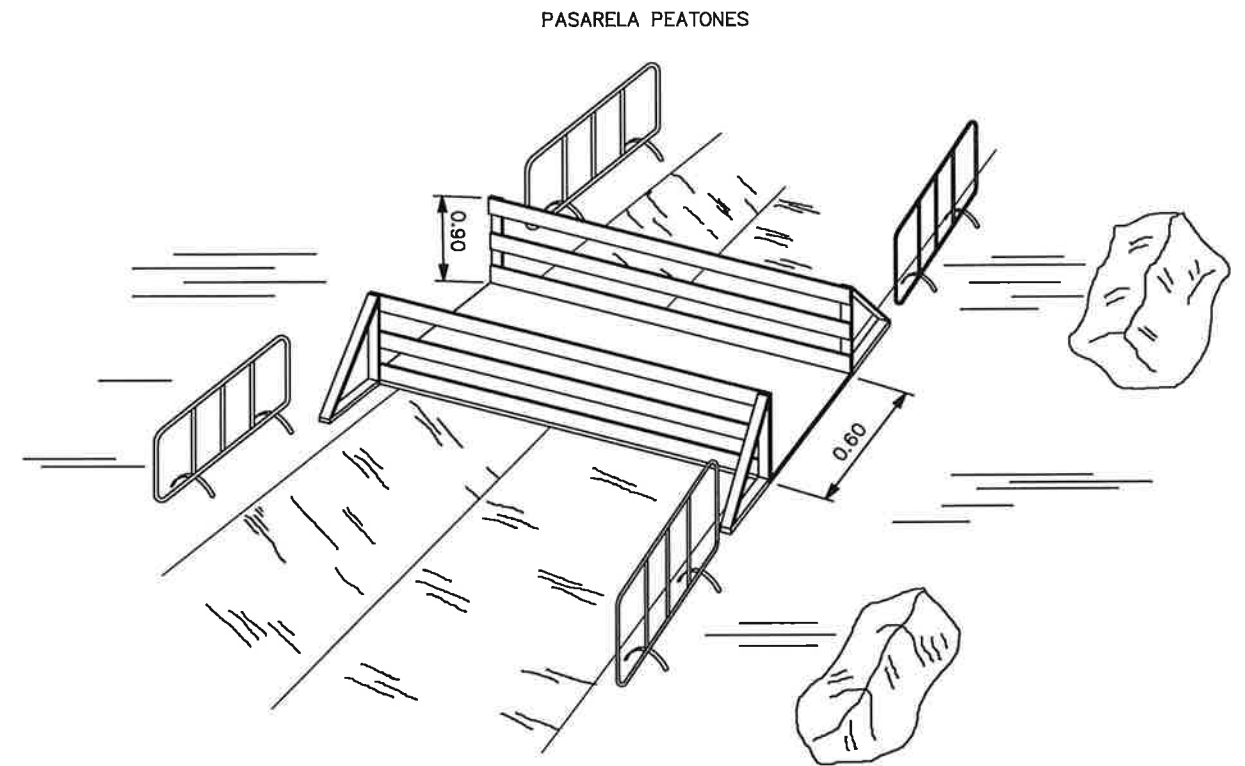
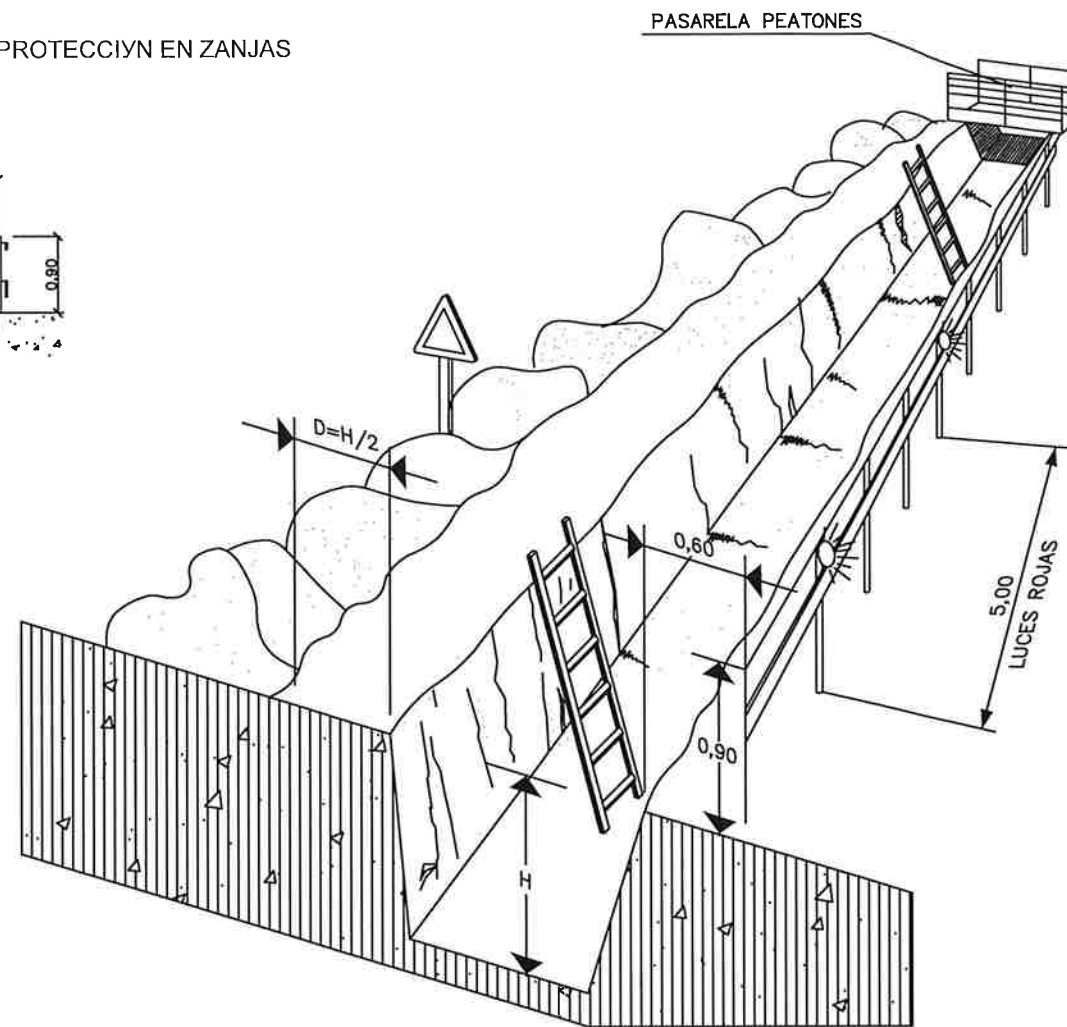
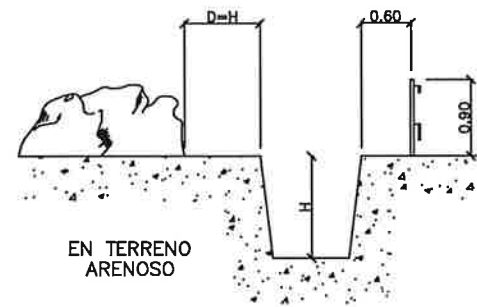
FECHA

MAYO 2022

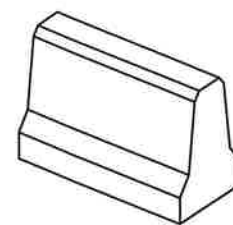
ESCALA

S/E

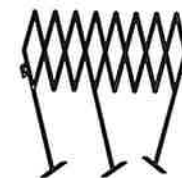
PROTECCIYN EN ZANJAS



BARRERA DE SEGURIDAD METALICA



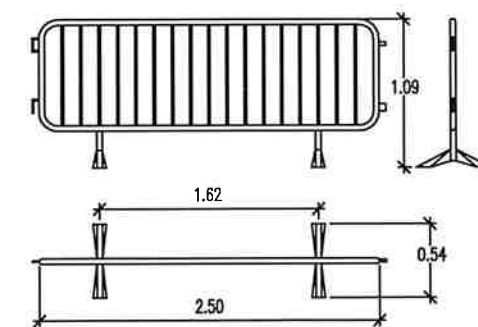
BARRERA DE SEGURIDAD RIGIDA PORTATIL



VALLA EXTENSIBLE



VALLA DE CONTENCIÓN DE PEATONES



VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO



VALLA DE OBRA MODELO 1



VALLA DE OBRA MODELO 2

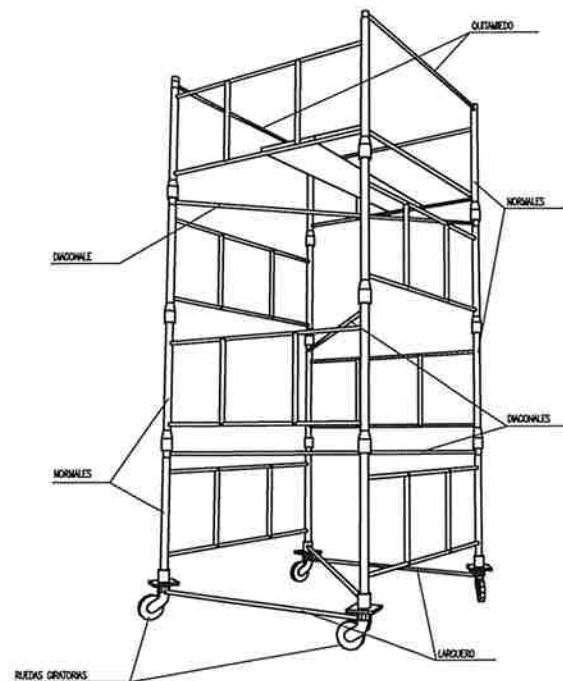


PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR EN COMUNALES

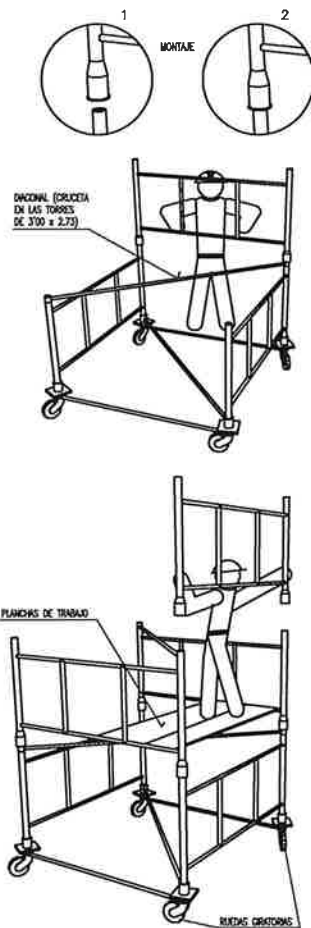
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Nº PLANO	FECHA	ESCALA
4	MAYO 2022	S/E

ALTURAS MAXIMAS Y CARGAS ADMISIBLES EN TORRES O CASTILLETES

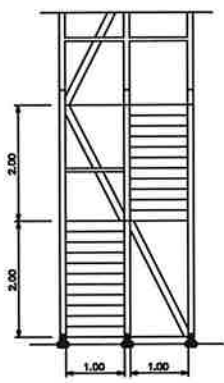
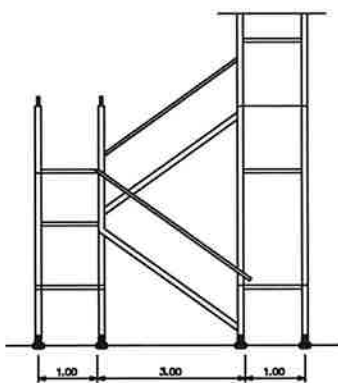
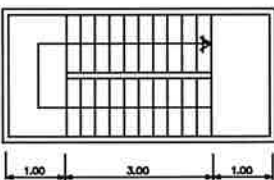
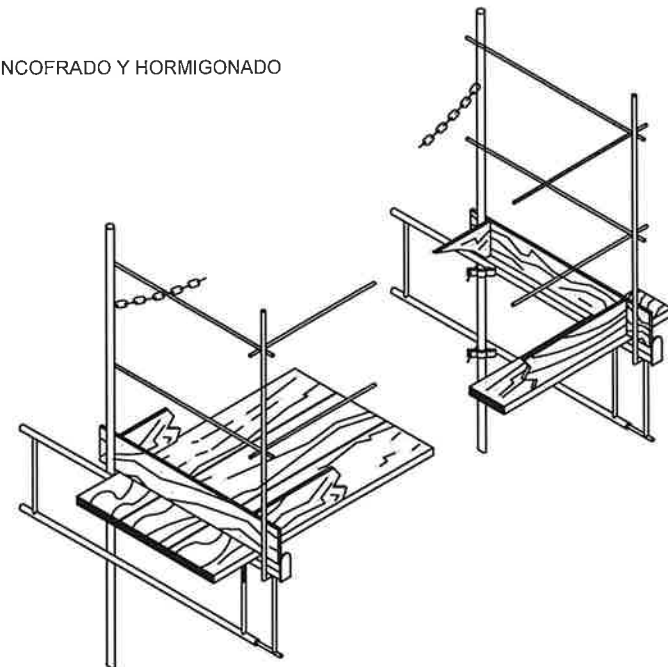
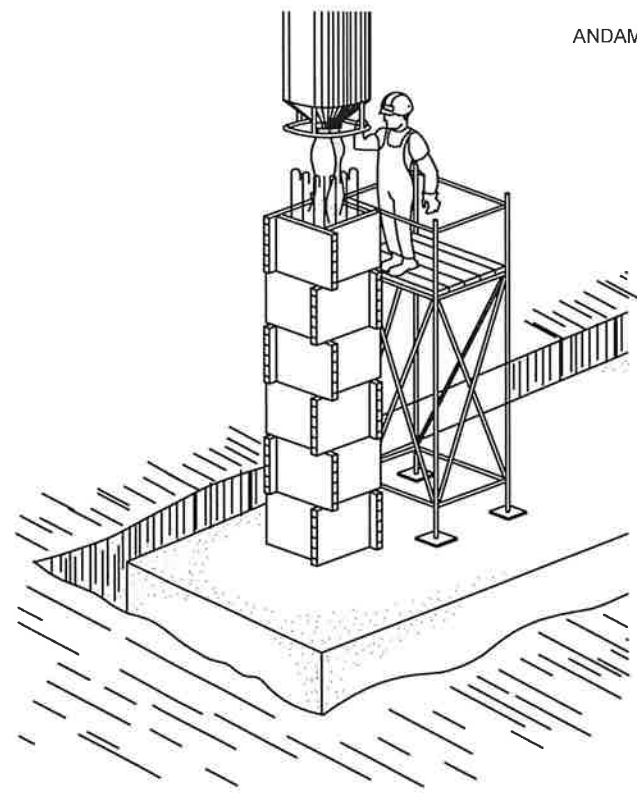


TORRETAS O ANDAMIOS METALICOS SOBRE RUEDAS



CARGAS ADMISIBLES	
2400 Kg.	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
2000 Kg.	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).
1000 Kg.	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de goma (incluido su peso propio).
ALTURAS MAXIMAS DE TRABAJO	
4 Veces	Para castilletes o torres fijas (incluido su peso propio).
3 Veces	Para castilletes o torres móviles sobre ruedas de hierro (incluido su peso propio).

ANDAMIOS, ENCOFRADO Y HORMIGONADO



BARANDILLA DE PROTECCION



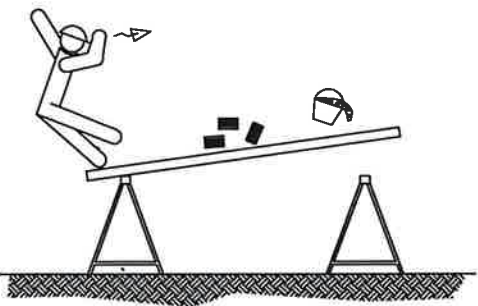
NO SOBRECARGAR LOS TABLONES CON EXCESIVA CANTIDAD DE MATERIALES CONCENTRADOS EN UN MISMO PUNTO QUE PODRIA DESEQUILIBRAR O INCLUSO LLEGAR A PARTIR LOS TABLONES REPARTIR EL PESO DE MANERA UNIFORME Y SIN CARGAS EXCESIVAS.



SI LA DISTANCIA ENTRE BORRIQUETAS ES MAYOR DE 3 METROS, EXISTE EL PELIGRO QUE LOS TABLONES DE LA PLATAFORMA PUEDAN FLECHAR O INCLUSO LLEGAR A ROMPERSE.



NO UTILIZAR PARA EL APOYO DE LOS TABLONES, OTRO ELEMENTO DISTINTO DE LAS BORRIQUETAS



NO APOYARSE EN EL CONJUNTO EN NINGUNO DE SUS EXTREMOS.

ANDAMIOS DE BORRIQUETAS



PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR EN COMUNALES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

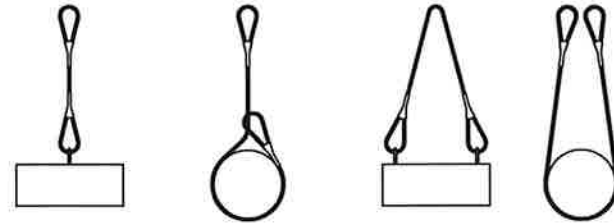
Nº PLANO
5

FECHA
MAYO 2022

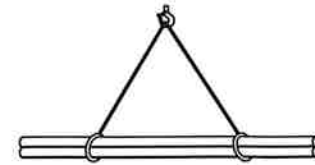
ESCALA
S/E

FORMA DE SUSTENTACIÓN DE CARGAS

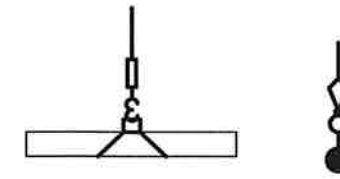
FORMAS QUE PUEDEN SER UTILIZADAS
EN ESLINGAS Y ESTROBOS



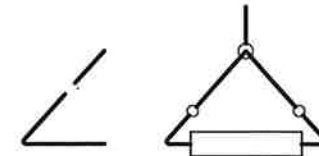
NUNCA SE DEBEN CRUZAR LAS ESLINGAS. SI SE MONTA UNA SOBRE OTRA, PUEDE PRODUCIRSE LA ROTURA DE LA ESLINGA QUE QUEDA APRISIONADA.



CARGA LARGA (DOS ESLINGAS)



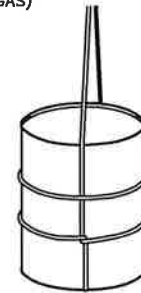
APAREJO DE LAZADA
DE SOGA



APAREJO DE GANCHOS

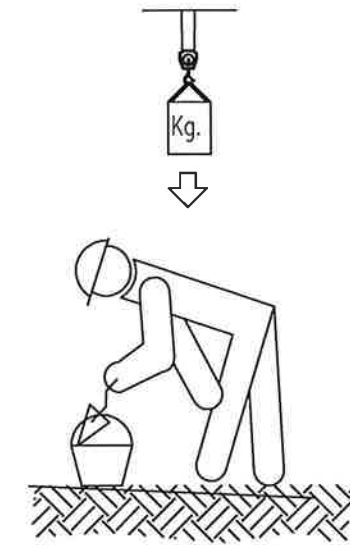


PLANCHA LARGA



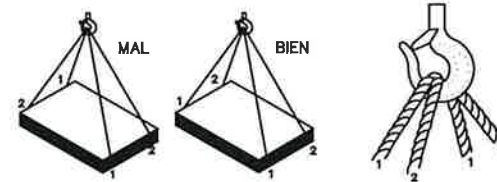
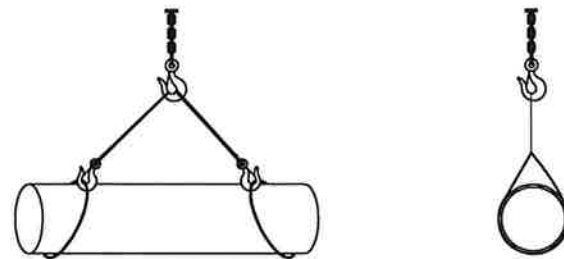
AMARRE DE BIDONES

MANIPULACION POR MEDIOS MECANICOS

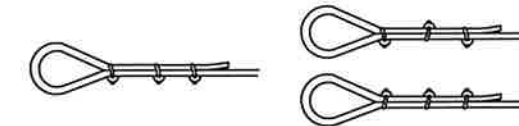
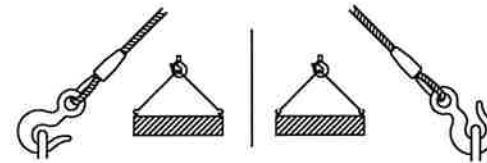


LAS CARGAS NO SE TRANSPORTARÁN POR ENCIMA DE LUGARES EN DONDE ESTÉN LOS TRABAJADORES. LOS TRABAJADORES NO DEBERÁN PERMANECER EN LA VERTICAL DE LAS CARGAS.

CARGAS HORIZONTALES (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA PARA TENERLAS BIEN SUJETAS)



CARGA CON DOS ESLINGAS SIN FIN

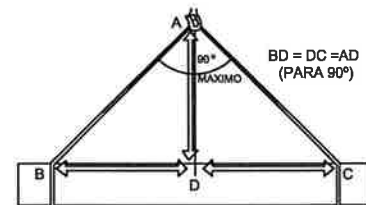


METODO CORRECTO

METODOS INCORRECTOS

Diametro del Cable	Numero de Perillos	Distancia entre Perillos
Hasta 12 mm	3	6 Diámetros
12 mm a 20 mm	4	6 Diámetros
20 mm a 25 mm	5	6 Diámetros
25 mm a 35 mm	6	6 Diámetros

GRUAS TORRE (PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA EN ESLINGAS Y TRABAJADORES).

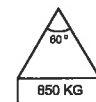


LA CARGA DEBE IR BIEN CENTRADA Y LA ESLINGA NO DEBE TRABAJAR CON ANGULOS SUPERIORES A NOVENTA GRADOS
EL GANCHO IRA PROVISTO DE CIERRE DE SEGURIDAD



RELACION ENTRE EL ANGULO DE LA ESLINGA
Y SU CAPACIDAD DE CARGA

ángulo 30°.....1.000kg
ángulo 60°.....850kg
ángulo 90°.....750kg
ángulo 120°.....500kg



TIPOS DE ESLINGAS



GAZAS



PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCIÓN INTERIOR EN COMUNALES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

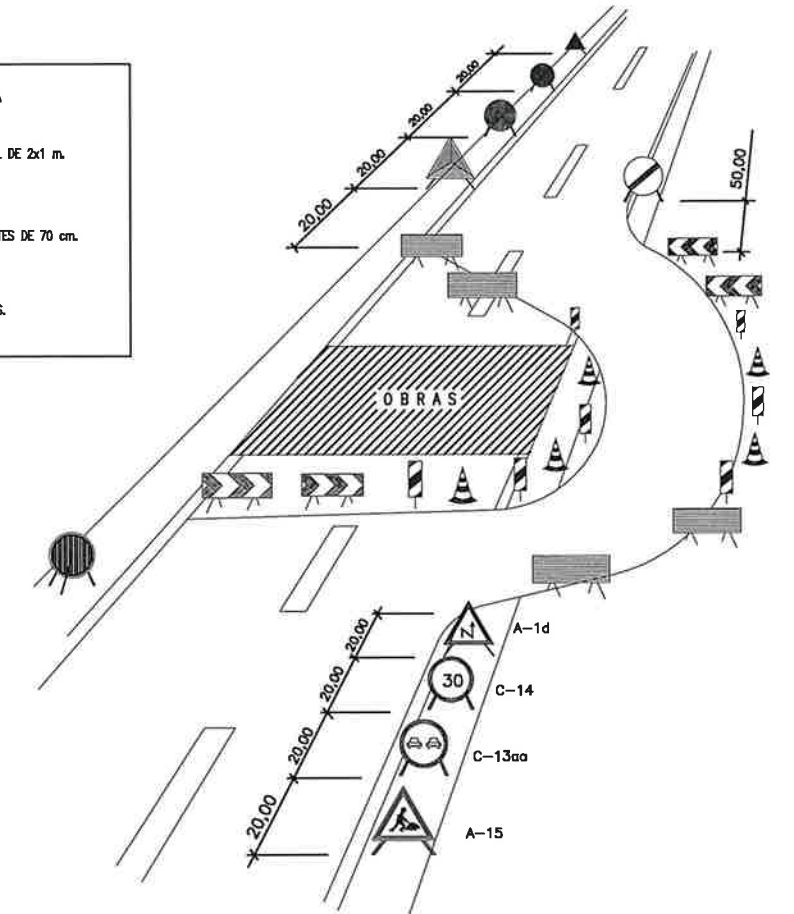
Nº PLANO	FECHA	ESCALA
6	MAYO 2022	S/E

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
PANEL DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ALTO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
PANEL DE ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
CONO		ROJO	BLANCO	BLANCO	

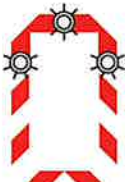
ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO LUMINOSOS

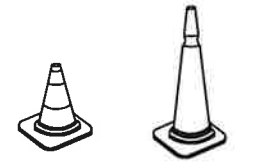
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SÍMBOLO	COLORES DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
LÍNEA DE LUCES AMARILLAS FIJAS		AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	
CASCADA LUMINOSA, LUZ APARENTMENTE MÓVIL		AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	
TUBO LUMINOSO, LUZ APARENTMENTE MÓVIL		ROJO	BLANCO	BLANCO	
LUZ AMARILLA FIJA		AMARILLO	AMARILLO	AMARILLO	
LUZ ROJA FIJA		ROJO	ROJO	ROJO	



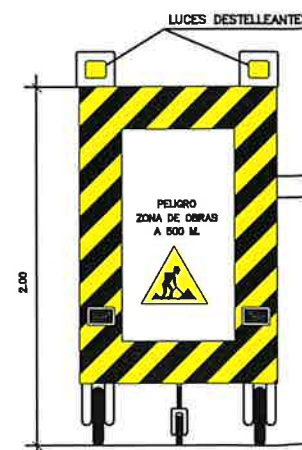
BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERAS

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE

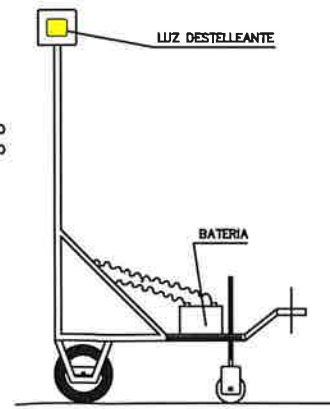
SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			ELEMENTO DE SEÑALIZACIÓN
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PIQUETE		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
BALIZA DE BORDE DERECHO		ROJO	BLANCO	BLANCO	
HITO DE BORDE REFLEXIVO Y LUMINISCENTE		NARANJA	NARANJA	NARANJA	
GUARNALDA		ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	ROJO BLANCO	
BASTIDOR MOVIL		ROJO AMARILLO (Segun	BLANCO	BLANCO	



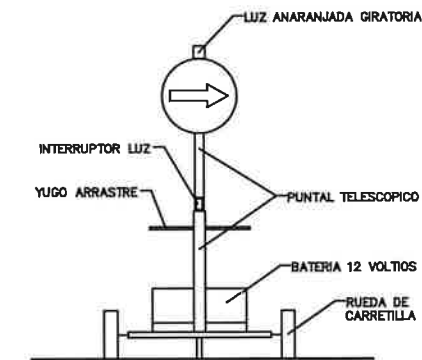
SEÑAL MÓVIL DE APROXIMACIÓN A OBRA



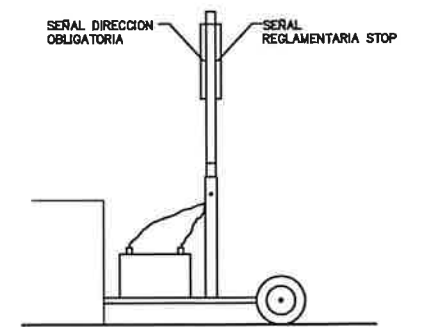
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

SEÑALIZACIÓN MÓVIL DE OBRA

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO				
Significado	Esquema Señal	Color	Seguridad	Señal Establecida
	Dibujo		Contraste	
ZONA DE OBRAS		Negro	Amarillo	
RIESGO DE INCENDIOS EN MATERIAS INFLAMABLES		Negro	Amarillo	
RIESGO DE EXPLOSIONES EN GASES		Negro	Amarillo	
RIESGO DE CAÍDA DE CARGAS SUSPENDIDAS		Negro	Amarillo	
RIESGO DE ATROPELLAMIENTOS EN CRUCE DE VEHICULOS		Negro	Amarillo	
RIESGO DE CORROSION EN SUSPENDIDAS		Negro	Amarillo	
RIESGO ELECTRICIDAD		Negro	Amarillo	
PELIGRO INDETERMINADO		Negro	Amarillo	
CAIDA DE OBJETOS		Negro	Amarillo	
MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO		Negro	Amarillo	
RESALTO		Negro	Amarillo	
BADEN		Negro	Amarillo	
ESTRECHAMIENTO DE CALZADA		Negro	Amarillo	
ESTRECHAMIENTO POR LA DERECHA		Negro	Amarillo	
ESTRECHAMIENTO POR LA IZQUIERDA		Negro	Amarillo	

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO				
Significado	Esquema Señal	Color	Seguridad	Señal Establecida
	Dibujo		Contraste	
DESPRENDIMIENTO		Negro	Amarillo	
CAIDAS PESADAS A DISTINTO NIVEL		Negro	Amarillo	
CAIDAS AL MISMO NIVEL		Negro	Amarillo	
ALTA PRESION		Negro	Amarillo	
ALTA TEMPERATURA		Negro	Amarillo	
BAJA TEMPERATURA		Negro	Amarillo	
RADIACIONES LASER		Negro	Amarillo	
RADIAION		Negro	Amarillo	
PASO DE CARRETERILLAS		Negro	Amarillo	
TIERRAS PUESTAS		Negro	Amarillo	

SEÑALES DE PROHIBICIÓN				
Significado	Esquema Señal	Color	Seguridad	Señal Establecida
	Dibujo		Contraste	
PROHIBIDO FUMAR		Negro	Rojo	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		Negro	Rojo	
PROHIBIDO FUMAR Y ENCEBIR FUEGO		Negro	Rojo	
AGUA NO POTABLE		Negro	Rojo	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		Negro	Rojo	

SEÑALES DE OBLIGACIÓN				
Significado	Esquema Señal	Color	Seguridad	Señal Establecida
	Dibujo		Contraste	
USO OBLIGATORIO DE CASCO EN AUTOS		Blanco	Azul	
USO OBLIGATORIO DE GAFAS O PANTALLAS		Blanco	Azul	
USO OBLIGATORIO DE GUANTES		Blanco	Azul	
USO OBLIGATORIO DE CALZADO DE SEGURIDAD		Blanco	Azul	
USO OBLIGATORIO DE MASCARILLA		Blanco	Azul	
USO OBLIGATORIO DE PROTECTOR		Blanco	Azul	
USO OBLIGATORIO DE CASCO EN AUTOS		Blanco	Azul	
USO OBLIGATORIO DE CASCO EN AUTOS		Blanco	Azul	
USO OBLIGATORIO DE CASCO EN AUTOS		Blanco	Azul	
USO OBLIGATORIO DE CASCO EN AUTOS		Blanco	Azul	

SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD					
SEÑAL	SÍMBOLO	DEL SÍMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	SEÑAL ESTABLECIDA
SENIDO PRIORIDAD		Rojo	Blanco	Blanco	
SENIDO OBLIGATORIO		Negro	Azul	Negro	
ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO		Negro	Azul	Negro	
VELOCIDAD MAXIMA	40	Negro	Amarillo	Negro	
GIRO A LA DERECHA PROHIBIDO		Negro	Amarillo	Negro	
GIRO A LA IZQUIERDA PROHIBIDO		Negro	Amarillo	Negro	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO		Negro	Amarillo	Negro	
ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES		Negro	Amarillo	Negro	
PROHIBIDO AL PASO		Negro	Amarillo	Negro	
ENTRADA PROHIBIDA		Negro	Amarillo	Negro	
ENTRADA PROHIBIDA A VEHICULOS DE TRANSPORTE		Negro	Amarillo	Negro	
DE PESO LIMITACION	5,5t	Negro	Amarillo	Negro	
LIMITACION DE ANCHURA	2m	Negro	Amarillo	Negro	
LIMITACION DE ALTURA	3,5m	Negro	Amarillo	Negro	

PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION

PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS

PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

DIMENSIONES EN mm		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	287	15
210	188	11
148	132	8
105	87	5

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

DIMENSIONES EN mm		
L	L1	m
594	482	30
420	348	21
297	248	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

SEÑALES DE PROHIBICIÓN

DIMENSIONES EN mm		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SEÑALES DE SALVAMENTO, INDICACION, OTROS...

Color de seguridad	Significado	Aplicación
ROJO	Parada, Prohibición	Dispositivos de desconexión de urgencia.
AMARILLO	Atención Peligro.	
VERDE	Situación Primeros Auxilios	Señalización de pasajes y salidas de socorro. Duchas de socorro. Puestos de primeros auxilios y salvamento.
AZUL	Indicaciones.	Obligación de llevar equipos de protección personal.

TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCION DE LA OBRA

BOMBEROS

POLICIA NACIONAL

GUARDIA CIVIL

SERVICIO MEDICO

AMBULANCIAS

HOSPITALES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

4.- PRESUPUESTO

CUADRO DE PRECIOS N°1

CUADRO DE PRECIOS 1

DESGLOSE DE HA DE COBERTURAS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1 SEGURIDAD Y SALUD			
1.1 PROTECCIONES INDIVIDUALES			
__1PRIN001	ud	CASCO DE SEGURIDAD CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO	1.48
__1PRIN003	ud	GAFA ANTI-POLVO Y ANTI-IMPACTOS GAFA ANTI-POLVO Y ANTI-IMPACTOS	5.38
__1PRIN005	ud	MASCARILLA DE RESPIRACIÓN MASCARILLA DE RESPIRACIÓN ANTIPOLVO	5.95
__1PRIN006	ud	FILT.MASCARILLA ANTIPOLVO FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO	0.48
__1PRIN007	ud	PROTECTOR AUDITIVO PROTECTOR AUDITIVO	12.74
__1PRIN008	ud	CINTURÓN DE SEGURIDAD CINTURÓN DE SEGURIDAD	13.05
__1PRIN010	ud	MONO O BUZO DE TRABAJO MONO O BUZO DE TRABAJO	15.16
__1PRIN016	ud	PAR GUANTES GOMA FINOS PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS	1.91
__1PRIN017	ud	PAR DE GUANTES DE CUERO PAR DE GUANTES DE CUERO	2.58
__1PRIN019	ud	PAR BOTAS SEGURIDAD CUERO PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO	23.80
__1PRIN021	ud	BOTAS DE GOMA PAR DE BOTAS DE GOMA IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD	10.29
__1PRIN023	ud	PAR GUANTES DIELECTRICOS PAR DE GUANTES DIELECTRICOS	22.50
__1PRIN024	ud	PAR BOTAS DIELECTRICAS PAR DE BOTAS DIELECTRICAS	45.02
		CUARENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS	
1.2 PROTECCIONES COLECTIVAS			
__2PRCO001	m	CINTA BALIZAMIENTO NORMAL CINTA DE BALIZAMIENTO NORMAL, BLANCA Y ROJA, INCLUIDA COLOCACION	0.32
__2PRCO006	ud	PANEL 1,95X0,95 BLA/ROJO PANEL INDICATIVO 1,95 m X 0,95 m, BLANCO Y ROJO, COLOCADO	47.15
__2PRCO009	ud	SEÑAL NORMALIZADA SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO CON SOPORTE, INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE	25.71
__2PRCO008	ud	VALLA DIRECCIONAL 2,0x1,0 VALLA DIRECCIONAL DE 2,00 m x 1,00 m, COLOCADA	57.49
		CINCUENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE	

CUADRO DE PRECIOS 1

DESGLOSE DE HA DE COBERTURAS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CÉNTIMOS			
__2PRC0010	ud	CARTEL SEÑALIZ.SEGUR.-I CARTEL DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN OBRA (PROHIBICION, ADVERTENCIA, SALVAMENTO, PELIGRO..) EN CARTON O MADERA, SIN SOPORTE E INCLUIDA LA COLOCACION	1.93
UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			
__2PRC0011	ud	CARTEL SEÑALIZ.SEGUR.-II CARTEL DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN OBRA (PROHIBICION, ADVERTENCIA, SALVAMENTO, PELIGRO...) EN CARTON O MADERA, CON SOPORTE METALICO E INCLUIDA LA COLOCACION.	6.43
SEIS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS			
__2PRC0012	m	CINTA BALIZ.REFLECTANTE CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUIDOS SOPORTES, COLOCACION Y MONTAJE.	1.09
UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			
__2PRC0013	ud	VALLA NORMALIZADA TRAFICO VALLA NORMALIZADA DE DESVIACION DE TRAFICO, PARA DOS USOS, INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE	41.80
CUARENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			
__2PRC0020	ud	TOPES VERTIDO CAMIONES TOPES PARA VERTIDO DE CAMIONES, COLOCADOS	15.44
QUINCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
1.3	EXTINCIÓN DE INCENDIOS		
__3EXIN001	ud	EXTINTOR POLVO POLIVALEN EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUIDOS SOPORTE Y COLOCACION	45.03
CUARENTA Y CINCO EUROS con TRES CÉNTIMOS			
1.4	PROTECCIÓN INSTALACIONES ELÉCTRICAS		
__4PREL001	ud	INSTALACION PUESTA TIERRA INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, INCLUSO CUADROS DE ELECTRICIDAD, COLOCADO Y PROBADO	127.41
CIENTO VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS			
__4PREL003	ud	INTERRUP.DIF.ALTA (30) INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD (30 mA), INCLUIDA INSTALACION, COLOCADO Y PROBADO	101.93
CIENTO UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			
__4PREL005	ud	MAGNETOTÉRMICO DE 30 A.TE MAGNETOTÉRMICO DE 30 A. TETRAPOLAR, COLCADO Y PROBADO	45.02
CUARENTA Y CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS			
__4PREL006	ud	ACOMETIDA.EL.LOCALES SHT. ACOMETIDA ELECTRICA PARA LOCALES DE HIGIENE Y SEGURIDAD, COLOCADO Y PROBADO	153.24
CIENTO CINCUENTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS			
1.5	INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR		
__5HIBI001	ud	MES ALQUILER COMEDOR MES DE ALQUILER DE LOCALES PARA COMEDOR CON UNAS DIMENSIONES ADECUADAS AL NUMERO MAXIMO DE EMPLEADOS EN OBRA	280.94
DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
__5HIBI003	ud	SILLAS COMEDOR Y SALA SILLAS PARA COMEDOR Y SALA DE REUNIONES, COLOCADAS	9.56
NUEVE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
__5HIBI004	ud	MESA 2x1 m. COMEDOR.SALA MESA DE 2,00 m x 1,00 m, COLOCADA EN COMEDOR Y SALA DE REUNIONES, COLOCADAS	31.85
TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO			

CUADRO DE PRECIOS 1

DESGLOSE DE HA DE COBERTURAS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		CÉNTIMOS	
__5HIBI008	ud	TAQUILLA INDIVIDUAL TAQUILLA DE 0,50 m x 0,25 m x 1,80 m PARA USO INDIVIDUAL, INCLUSO LLAVE, COLOCADOS	16.25
__5HIBI010	ud	LAVABO COMPLETO, INSTALADO LAVABO COMPLETO, INSTALADO ADECUADAMENTE, COLOCADO Y PROBADO	59.31
__5HIBI011	ud	ESPEJO DE 0,50 x 0,50 m ESPEJO DE 0,50 m X 0,50 m, COLOCADO	31.20
__5HIBI012	ud	RETRETE INODORO, INSTALADO RETRETE INODORO, COMPLETAMENTE INSTALADO, COLOCADO Y PROBADO	83.18
__5HIBI013	ud	DUCHA COMPLETA, INSTALADA DUCHA COMPLETA, INSTALADA ADECUADAMENTE, COLOCADA Y PROBADA	56.39
__5HIBI016	ud	ACOMETIDA AGUA PARA ASEOS ACOMETIDA COMPLETA DE AGUA PARA ASEOS, INSTALADA ADECUADAMENTE, COLOCADA Y PROBADA	45.99
__5HIBI018	ud	DEPÓSITO AGUA DE 2000 l. DEPÓSITO DE AGUA DE 2000 LITROS DE CAPACIDAD COMPLETAMENTE INSTALADO, COLOCADO Y PROBADO	50.96
__5HIBI020	ud	RECIPIENTE PARA BASURAS RECIPIENTE PARA DESPERDICIOS Y RECOGIDA DE BASURAS, COLOCADO	101.93
__5HIBI023	h	MANO OBRA CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA MANO DE OBRA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES	8.31
__5HIBI024	ud	TOALLERO DE PAPEL TOALLERO DE PAPEL, COLOCADO	24.69
__5HIBI025	ud	RECIPIENTE TOALLAS USADAS RECIPIENTE DE PLASTICO PARA TOALLAS USADAS, COLOCADO	24.42
		VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
1.6		MEDICINA PREVENTIVA. PRIMEROS AUXILIOS	
__6MEPA001	ud	BOTIQUÍN INST. EN TAJOS BOTIQUÍN INSTALADO EN DIVERSOS TAJOS DE LA OBRA, COLOCADO	54.16
__6MEPA002	ud	REPOSICIÓN MAT. SANITARIO REPOSICIÓN DE MATERIAL SANITARIO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	38.52
__6MEPA004	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO ANUAL	22.89
		VEINTIDOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

DESGLOSE DE HA DE COBERTURAS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1.7		FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	
_7EFOR0001	ud	REUNIÓN MENSUAL EN OBRA CON VIGILANTE	59.71
		REUNIÓN MENSUAL EN OBRA CON VIGILANTE DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
_7EFOR0002	ud	FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	31.85
		FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
		TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

Pamplona, mayo de 2022

INTIA



Alfonso Nieves Ingeniero del Medio Rural	Patxi Equiza Ingeniero Agrónomo
---	------------------------------------



CUADRO DE PRECIOS N°2

CUADRO DE PRECIOS 2

DESGLOSE DE HA DE COBERTURAS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1		SEGURIDAD Y SALUD	
1.1		PROTECCIONES INDIVIDUALES	
__1PRIN001	ud	CASCO DE SEGURIDAD CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO	
		Resto de obra y materiales	1.4800
		TOTAL PARTIDA	1.48
__1PRIN003	ud	GAFA ANTI-POLVO Y ANTI-IM GAFA ANTI-POLVO Y ANTI-IMPACTOS	
		Resto de obra y materiales	5.3800
		TOTAL PARTIDA	5.38
__1PRIN005	ud	MASCARILLA DE RESPIRACIÓN MASCARILLA DE RESPIRACIÓN ANTIPOLVO	
		Resto de obra y materiales	5.9600
		TOTAL PARTIDA	5.95
__1PRIN006	ud	FILT.MASCARILLA ANTIPOLVO FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO	
		Resto de obra y materiales	0.4900
		TOTAL PARTIDA	0.48
__1PRIN007	ud	PROTECTOR AUDITIVO PROTECTOR AUDITIVO	
		Resto de obra y materiales	12.7400
		TOTAL PARTIDA	12.74
__1PRIN008	ud	CINTURÓN DE SEGURIDAD CINTURÓN DE SEGURIDAD	
		Resto de obra y materiales	13.0500
		TOTAL PARTIDA	13.05
__1PRIN010	ud	MONO O BUZO DE TRABAJO MONO O BUZO DE TRABAJO	
		Resto de obra y materiales	15.1700
		TOTAL PARTIDA	15.16
__1PRIN016	ud	PAR GUANTES GOMA FINOS PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS	
		Resto de obra y materiales	1.9100
		TOTAL PARTIDA	1.91
__1PRIN017	ud	PAR DE GUANTES DE CUERO PAR DE GUANTES DE CUERO	
		Resto de obra y materiales	2.5800
		TOTAL PARTIDA	2.58
__1PRIN019	ud	PAR BOTAS SEGURIDAD CUERO PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO	
		Resto de obra y materiales	23.8000
		TOTAL PARTIDA	23.80
__1PRIN021	ud	BOTAS DE GOMA PAR DE BOTAS DE GOMA IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD	
		Resto de obra y materiales	10.2900
		TOTAL PARTIDA	10.29
__1PRIN023	ud	PAR GUANTES DIELECTRICOS PAR DE GUANTES DIELECTRICOS	
		Resto de obra y materiales	22.5000
		TOTAL PARTIDA	22.50
__1PRIN024	ud	PAR BOTAS DIELECTRICAS PAR DE BOTAS DIELECTRICAS	
		Resto de obra y materiales	45.0200
		TOTAL PARTIDA	45.02

CUADRO DE PRECIOS 2

DESGLASE DE HA DE COBERTURAS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1.2		PROTECCIONES COLECTIVAS	
2PRCO001	m	CINTA BALIZAMIENTO NORMAL	
		CINTA DE BALIZAMIENTO NORMAL, BLANCA Y ROJA, INCLUIDA COLOCACION	
		Mano de obra	0.0400
		Resto de obra y materiales	0.2900
		TOTAL PARTIDA	0.32
2PRCO006	ud	PANEL 1,95X0,95 BLA/ROJO	
		PANEL INDICATIVO 1,95 m X 0,95 m, BLANCO Y ROJO, COLOCADO	
		Mano de obra	2.6100
		Resto de obra y materiales	44.5300
		TOTAL PARTIDA	47.15
2PRCO009	ud	SEÑAL NORMALIZADA	
		SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO CON SOPORTE, INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE	
		Mano de obra	0.7600
		Resto de obra y materiales	24.9600
		TOTAL PARTIDA	25.71
2PRCO008	ud	VALLA DIRECCIONAL.2,0x1,0	
		VALLA DIRECCIONAL DE 2,00 m x 1,00 m, COLOCADA	
		Mano de obra	7.8500
		Resto de obra y materiales	49.6400
		TOTAL PARTIDA	57.49
2PRCO010	ud	CARTEL SEÑALIZ.SEGUR.-I	
		CARTEL DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN OBRA (PROHIBICION, ADVERTENCIA, SALVAMENTO, PELIGRO..) EN CARTON O MADERA, SIN SOPORTE E INCLUIDA LA COLOCACION	
		Mano de obra	0.3100
		Resto de obra y materiales	1.6300
		TOTAL PARTIDA	1.93
2PRCO011	ud	CARTEL SEÑALIZ.SEGUR.-II	
		CARTEL DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN OBRA (PROHIBICION, ADVERTENCIA, SALVAMENTO, PELIGRO..) EN CARTON O MADERA, CON SOPORTE METALICO E INCLUIDA LA COLOCACION.	
		Mano de obra	0.7000
		Resto de obra y materiales	5.7300
		TOTAL PARTIDA	6.43
2PRCO012	m	CINTA BALIZ.REFLECTANTE	
		CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUIDOS SOPORTES, COLOCACION Y MONTAJE.	
		Mano de obra	0.2800
		Resto de obra y materiales	0.8100
		TOTAL PARTIDA	1.09
2PRCO013	ud	VALLA NORMALIZADA TRAFICO	
		VALLA NORMALIZADA DE DESVIACION DE TRAFICO, PARA DOS USOS, INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE	
		Mano de obra	3.0000
		Resto de obra y materiales	38.8000
		TOTAL PARTIDA	41.80
2PRCO020	ud	TOPES VERTIDO CAMIONES	
		TOPES PARA VERTIDO DE CAMIONES, COLOCADOS	
		Resto de obra y materiales	15.4400
		TOTAL PARTIDA	15.44

CUADRO DE PRECIOS 2

DESGLOSE DE HA DE COBERTURAS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1.3		EXTINCIÓN DE INCENDIOS	
3EXIN001	ud	EXTINTOR POLVO POLIVALEN	
		EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUIDOS SOPORTE Y COLOCACION	
		Resto de obra y materiales	45.0300
		TOTAL PARTIDA	45.03
1.4		PROTECCIÓN INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
4PREL001	ud	INSTALACION PUESTA TIERRA	
		INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, INCLUSO CUADROS DE ELECTRICIDAD, COLOCADO Y PROBADO	
		Mano de obra	24.0400
		Resto de obra y materiales	103.3700
		TOTAL PARTIDA	127.41
4PREL003	ud	INTERRUP.DIF.ALTA (30)	
		INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD (30 mA), INCLUIDA INSTALACION, COLOCADO Y PROBADO	
		Mano de obra	20.9300
		Resto de obra y materiales	81.0000
		TOTAL PARTIDA	101.93
4PREL005	ud	MAGNETOTÉRMICO DE 30 A.TE	
		MAGNETOTÉRMICO DE 30 A. TETRAPOLAR, COLCADO Y PROBADO	
		Mano de obra	2.3900
		Resto de obra y materiales	42.6200
		TOTAL PARTIDA	45.02
4PREL006	ud	ACOMETIDA.EL.LOCALES SHT.	
		ACOMETIDA ELECTRICA PARA LOCALES DE HIGIENE Y SEGURIDAD, COLOCADO Y PROBADO	
		Mano de obra	16.1700
		Resto de obra y materiales	137.0700
		TOTAL PARTIDA	153.24
1.5		INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR	
5HIBI001	ud	MES ALQUILER COMEDOR	
		MES DE ALQUILER DE LOCALES PARA COMEDOR CON UNAS DIMENSIONES ADECUADAS AL NUMERO MAXIMO DE EMPLEADOS EN OBRA	
		Maquinaria.....	265.0400
		Resto de obra y materiales	15.9000
		TOTAL PARTIDA	280.94
5HIBI003	ud	SILLAS COMEDOR Y SALA	
		SILLAS PARA COMEDOR Y SALA DE REUNIONES, COLOCADAS	
		Resto de obra y materiales	9.5600
		TOTAL PARTIDA	9.56
5HIBI004	ud	MESA 2x1 m. COMEDOR.SALA	
		MESA DE 2,00 m x 1,00 m, COLOCADA EN COMEDOR Y SALA DE REUNIONES, COLOCADAS	
		Resto de obra y materiales	31.8500
		TOTAL PARTIDA	31.85
5HIBI008	ud	TAQUILLA INDIVIDUAL	
		TAQUILLA DE 0,50 m x 0,25 m x 1,80 m PARA USO INDIVIDUAL, INCLUSO LLAVE, COLOCADOS	
		Resto de obra y materiales	16.2500
		TOTAL PARTIDA	16.25
5HIBI010	ud	LAVABO COMPLETO,INSTALADO	
		LAVABO COMPLETO, INSTALADO ADECUADAMENTE, COLOCADO Y PROBADO	
		Mano de obra	4.5000
		Resto de obra y materiales	54.8200
		TOTAL PARTIDA	59.31
5HIBI011	ud	ESPEJO DE 0,50 x 0,50 m	
		ESPEJO DE 0,50 m X 0,50 m, COLOCADO	
		Mano de obra	2.8500
		Resto de obra y materiales	28.3600

CUADRO DE PRECIOS 2

DESGLOSE DE HA DE COBERTURAS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
TOTAL PARTIDA			31.20
5HIBI012	ud	RETRETE INODORO, INSTALADO	
		RETRETE INODORO, COMPLETAMENTE INSTALADO, COLOCADO Y PROBADO	
		Mano de obra	4.4000
		Resto de obra y materiales	78.7800
TOTAL PARTIDA			83.18
5HIBI013	ud	DUCHA COMPLETA, INSTALADA	
		DUCHA COMPLETA, INSTALADA ADECUADAMENTE, COLOCADA Y PROBADA	
		Mano de obra	7.6300
		Resto de obra y materiales	48.7600
TOTAL PARTIDA			56.39
5HIBI016	ud	ACOMETIDA AGUA PARA ASEOS	
		ACOMETIDA COMPLETA DE AGUA PARA ASEOS, INSTALADA ADECUADAMENTE, COLOCADA Y PROBADA	
		Mano de obra	4.2000
		Resto de obra y materiales	41.7900
TOTAL PARTIDA			45.99
5HIBI018	ud	DEPÓSITO AGUA DE 2000 l.	
		DEPÓSITO DE AGUA DE 2000 LITROS DE CAPACIDAD COMPLETAMENTE INSTALADO, COLOCADO Y PROBADO	
		Resto de obra y materiales	50.9600
TOTAL PARTIDA			50.96
5HIBI020	ud	RECIPIENTE PARA BASURAS	
		RECIPIENTE PARA DESPERDICIOS Y RECOGIDA DE BASURAS, COLOCADO	
		Resto de obra y materiales	101.9300
TOTAL PARTIDA			101.93
5HIBI023	h	MANO OBRA CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA	
		MANO DE OBRA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES	
		Mano de obra	7.6900
		Resto de obra y materiales	0.6200
TOTAL PARTIDA			8.31
5HIBI024	ud	TOALLERO DE PAPEL	
		TOALLERO DE PAPEL, COLOCADO	
		Resto de obra y materiales	24.7000
TOTAL PARTIDA			24.69
5HIBI025	ud	RECIPIENTE TOALLAS USADAS	
		RECIPIENTE DE PLASTICO PARA TOALLAS USADAS, COLOCADO	
		Resto de obra y materiales	24.4200
TOTAL PARTIDA			24.42
1.6		MEDICINA PREVENTIVA. PRIMEROS AUXILIOS	
6MEPA001	ud	BOTIQUÍN INST. EN TAJOS	
		BOTIQUÍN INSTALADO EN DIVERSOS TAJOS DE LA OBRA, COLOCADO	
		Resto de obra y materiales	54.1600
TOTAL PARTIDA			54.16
6MEPA002	ud	REPOSICIÓN MAT. SANITARIO	
		REPOSICIÓN DE MATERIAL SANITARIO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	
		Resto de obra y materiales	38.5200
TOTAL PARTIDA			38.52
6MEPA004	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO	
		RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO ANUAL	
		Mano de obra	21.0400
		Resto de obra y materiales	1.8600
TOTAL PARTIDA			22.89

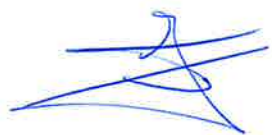
CUADRO DE PRECIOS 2

DESGLOSE DE HA DE COBERTURAS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
1.7		FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO	
_7EFOR0001	ud	REUNIÓN MENSUAL EN OBRA CON VIGILANTE	
		REUNIÓN MENSUAL EN OBRA CON VIGILANTE DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	
		Maquinaria.....	56.3300
		Resto de obra y materiales	3.3800
		TOTAL PARTIDA	59.71
_7EFOR0002	ud	FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD	
		FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
		Maquinaria.....	30.0500
		Resto de obra y materiales	1.8000
		TOTAL PARTIDA	31.85

Pamplona, mayo de 2022

INTIA

 Alfonso Nieves Ingeniero del Medio Rural	 Patxi Equiza Ingeniero Agrónomo
--	--

MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

DESGLOSE DE HA DE COBERTURAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
1	SEGURIDAD Y SALUD					
1.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES					
__1PRIN001	ud CASCO DE SEGURIDAD CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO					2.000
__1PRIN003	ud GAFA ANTI-POLVO Y ANTI-IM GAFA ANTI-POLVO Y ANTI-IMPACTOS					2.000
__1PRIN005	ud MASCARILLA DE RESPIRACIÓN MASCARILLA DE RESPIRACIÓN ANTIPOLVO					2.000
__1PRIN006	ud FILT.MASCARILLA ANTIPOLVO FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO					2.000
__1PRIN007	ud PROTECTOR AUDITIVO PROTECTOR AUDITIVO					2.000
__1PRIN008	ud CINTURÓN DE SEGURIDAD CINTURÓN DE SEGURIDAD					1.000
__1PRIN010	ud MONO O BUZO DE TRABAJO MONO O BUZO DE TRABAJO					2.000
__1PRIN016	ud PAR GUANTES GOMA FINOS PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS					2.000
__1PRIN017	ud PAR DE GUANTES DE CUERO PAR DE GUANTES DE CUERO					2.000
__1PRIN019	ud PAR BOTAS SEGURIDAD CUERO PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO					2.000
Act0010		2				2.000
__1PRIN021	ud BOTAS DE GOMA PAR DE BOTAS DE GOMA IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD					1.000
__1PRIN023	ud PAR GUANTES DIELECTRICOS PAR DE GUANTES DIELECTRICOS					1.000
__1PRIN024	ud PAR BOTAS DIELECTRICAS PAR DE BOTAS DIELECTRICAS					1.000
1.2	PROTECCIONES COLECTIVAS					
__2PRCO001	m CINTA BALIZAMIENTO NORMAL CINTA DE BALIZAMIENTO NORMAL, BLANCA Y ROJA, INCLUIDA COLOCACION					75.000
__2PRCO006	ud PANEL 1,95X0,95 BLA/ROJO PANEL INDICATIVO 1,95 m X 0,95 m, BLANCO Y ROJO, COLOCADO					1.000
__2PRCO009	ud SEÑAL NORMALIZADA SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO CON SOPORTE, INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE					1.000

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

DESGLOSE DE HA DE COBERTURAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
__2PRCO008	ud VALLA DIRECCIONAL.2,0x1,0 VALLA DIRECCIONAL DE 2,00 m x 1,00 m, COLOCADA					1.000
__2PRCO010	ud CARTEL SEÑALIZ.SEGUR.-I CARTEL DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN OBRA (PROHIBICION, ADVERTENCIA, SALVAMENTO, PELIGRO..) EN CARTON O MADERA, SIN SOPORTE E INCLUIDA LA COLOCACION					1.000
__2PRCO011	ud CARTEL SEÑALIZ.SEGUR.-II CARTEL DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN OBRA (PROHIBICION, ADVERTENCIA, SALVAMENTO, PELIGRO..) EN CARTON O MADERA, CON SOPORTE METALICO E INCLUIDA LA COLOCACION.					1.000
__2PRCO012	m CINTA BALIZ.REFLECTANTE CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUIDOS SOPORTES, COLOCACION Y MONTAJE.					2.000
__2PRCO013	ud VALLA NORMALIZADA TRAFICO VALLA NORMALIZADA DE DESVIACION DE TRAFICO, PARA DOS USOS, INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE					1.000
__2PRCO020	ud TOPES VERTIDO CAMIONES TOPES PARA VERTIDO DE CAMIONES, COLOCADOS					1.000
1.3	EXTINCIÓN DE INCENDIOS					
__3EXIN001	ud EXTINTOR POLVO POLIVALEN EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUIDOS SOPORTE Y COLOCACION					1.000
1.4	PROTECCIÓN INSTALACIONES ELÉCTRICAS					
__4PREL001	ud INSTALACION PUESTA TIERRA INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, INCLUSO CUADROS DE ELECTRICIDAD, COLOCADO Y PROBADO					1.000
__4PREL003	ud INTERRUPT.DIF.ALTA (30) INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD (30 mA), INCLUIDA INSTALACION, COLOCADO Y PROBADO					1.000
__4PREL005	ud MAGNETOTÉRMICO DE 30 A.TE MAGNETOTÉRMICO DE 30 A. TETRAPOLAR, COLCADO Y PROBADO					1.000
__4PREL006	ud ACOMETIDA.EL.LOCALES SHT. ACOMETIDA ELECTRICA PARA LOCALES DE HIGIENE Y SEGURIDAD, COLOCADO Y PROBADO					1.000
1.5	INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR					
__5HIBI001	ud MES ALQUILER COMEDOR MES DE ALQUILER DE LOCALES PARA COMEDOR CON UNAS DIMENSIONES ADECUADAS AL NUMERO MAXIMO DE EMPLEADOS EN OBRA					1.000
__5HIBI003	ud SILLAS COMEDOR Y SALA SILLAS PARA COMEDOR Y SALA DE REUNIONES, COLOCADAS					2.000

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

DESGLOSE DE HA DE COBERTURAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
5HIBI004	ud MESA 2x1 m. COMEDOR.SALA MESA DE 2,00 m x 1,00 m, COLOCADA EN COMEDOR Y SALA DE REUNIONES, CO- LOCADAS	1				1.000
Act0010						1.000
5HIBI008	ud TAQUILLA INDIVIDUAL TAQUILLA DE 0,50 m x 0,25 m x 1,80 m PARA USO INDIVIDUAL, INCLUSO LLAVE, COLOCADOS					2.000
5HIBI010	ud LAVABO COMPLETO,INSTALADO LAVABO COMPLETO, INSTALADO ADECUADAMENTE, COLOCADO Y PROBADO	1				1.000
Act0010						1.000
5HIBI011	ud ESPEJO DE 0,50 x 0,50 m ESPEJO DE 0,50 m X 0,50 m, COLOCADO	1				1.000
Act0010						1.000
5HIBI012	ud RETRETE INODORO,INSTALADO RETRETE INODORO, COMPLETAMENTE INSTALADO, COLOCADO Y PROBADO	1				1.000
Act0010						1.000
5HIBI013	ud DUCHA COMPLETA, INSTALADA DUCHA COMPLETA, INSTALADA ADECUADAMENTE, COLOCADA Y PROBADA	1				1.000
Act0010						1.000
5HIBI016	ud ACOMETIDA AGUA PARA ASEOS ACOMETIDA COMPLETA DE AGUA PARA ASEOS, INSTALADA ADECUADAMENTE, COLOCADA Y PROBADA	1				1.000
Act0010						1.000
5HIBI018	ud DEPÓSITO AGUA DE 2000 l. DEPÓSITO DE AGUA DE 2000 LITROS DE CAPACIDAD COMPLETAMENTE INSTALA- DO, COLOCADO Y PROBADO	1				1.000
Act0010						1.000
5HIBI020	ud RECIPIENTE PARA BASURAS RECIPIENTE PARA DESPERDICIOS Y RECOGIDA DE BASURAS, COLOCADO					1.000
5HIBI023	h MANO OBRA CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA MANO DE OBRA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES					2.000
5HIBI024	ud TOALLERO DE PAPEL TOALLERO DE PAPEL, COLOCADO					1.000
5HIBI025	ud RECIPIENTE TOALLAS USADAS RECIPIENTE DE PLASTICO PARA TOALLAS USADAS, COLOCADO					1.000
1.6	MEDICINA PREVENTIVA. PRIMEROS AUXILIOS					
6MEPA001	ud BOTIQUÍN INST.EN TAJOS BOTIQUÍN INSTALADO EN DIVERSOS TAJOS DE LA OBRA, COLOCADO					1.000
6MEPA002	ud REPOSICIÓN MAT.SANITARIO REPOSICIÓN DE MATERIAL SANITARIO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA					2.000

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

DESGLOSE DE HA DE COBERTURAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
_6MEPA004	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO ANUAL					2.000
1.7	FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO					
_7EFOR0001	ud REUNIÓN MENSUAL EN OBRA CON VIGILANTE REUNIÓN MENSUAL EN OBRA CON VIGILANTE DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO					1.000
_7EFOR0002	ud FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					2.000



**PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCION INTERIOR EN PARCELAS COMUNALES DE
BERBINZANA DEL SECTOR XXIII DE LA AMPLIACIÓN DEL CANAL DE NAVARRA**

PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

DESGLOSE DE HA DE COBERTURAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	SEGURIDAD Y SALUD							
1.1	PROTECCIONES INDIVIDUALES							
1PRIN001	ud CASCO DE SEGURIDAD CASCO DE SEGURIDAD HOMOLOGADO					2.000	1.48	2.96
1PRIN003	ud GAFA ANTI-POLVO Y ANTI-IM GAFA ANTI-POLVO Y ANTI-IMPACTOS					2.000	5.38	10.76
1PRIN005	ud MASCARILLA DE RESPIRACIÓN MASCARILLA DE RESPIRACIÓN ANTIPOLVO					2.000	5.95	11.90
1PRIN006	ud FILT.MASCARILLA ANTIPOLVO FILTRO PARA MASCARILLA ANTIPOLVO					2.000	0.48	0.96
1PRIN007	ud PROTECTOR AUDITIVO PROTECTOR AUDITIVO					2.000	12.74	25.48
1PRIN008	ud CINTURÓN DE SEGURIDAD CINTURÓN DE SEGURIDAD					1.000	13.05	13.05
1PRIN010	ud MONO O BUZO DE TRABAJO MONO O BUZO DE TRABAJO					2.000	15.16	30.32
1PRIN016	ud PAR GUANTES GOMA FINOS PAR DE GUANTES DE GOMA FINOS					2.000	1.91	3.82
1PRIN017	ud PAR DE GUANTES DE CUERO PAR DE GUANTES DE CUERO					2.000	2.58	5.16
1PRIN019	ud PAR BOTAS SEGURIDAD CUERO PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD DE CUERO					2.000	23.80	47.60
Act0010		2				2.000		
1PRIN021	ud BOTAS DE GOMA PAR DE BOTAS DE GOMA IMPERMEABLES AL AGUA Y A LA HUMEDAD					1.000	10.29	10.29
1PRIN023	ud PAR GUANTES DIELECTRICOS PAR DE GUANTES DIELECTRICOS					1.000	22.50	22.50
1PRIN024	ud PAR BOTAS DIELECTRICAS PAR DE BOTAS DIELECTRICAS					1.000	45.02	45.02
TOTAL 1.1								229.82
1.2	PROTECCIONES COLECTIVAS							
2PRCO001	m CINTA BALIZAMIENTO NORMAL CINTA DE BALIZAMIENTO NORMAL, BLANCA Y ROJA, INCLUIDA COLOCACION					75.000	0.32	24.00
2PRCO006	ud PANEL 1,95X0,95 BLA/ROJO PANEL INDICATIVO 1,95 m X 0,95 m, BLANCO Y ROJO, COLOCADO					1.000	47.15	47.15

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

DESGLOSE DE HA DE COBERTURAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
__2PRCO009	ud SEÑAL NORMALIZADA SEÑAL NORMALIZADA DE TRAFICO CON SOPORTE, INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE					1.000	25.71	25.71
__2PRCO008	ud VALLA DIRECCIONAL.2,0x1,0 VALLA DIRECCIONAL DE 2,00 m x 1,00 m, COLOCADA					1.000	57.49	57.49
__2PRCO010	ud CARTEL SEÑALIZ.SEGUR.-I CARTEL DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN OBRA (PROHIBICION, ADVERTENCIA, SALVAMENTO, PELIGRO..) EN CARTON O MADERA, SIN SOPORTE E INCLUIDA LA COLOCACION					1.000	1.93	1.93
__2PRCO011	ud CARTEL SEÑALIZ.SEGUR.-II CARTEL DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN OBRA (PROHIBICION, ADVERTENCIA, SALVAMENTO, PELIGRO..) EN CARTON O MADERA, CON SOPORTE METALICO E INCLUIDA LA COLOCACION.					1.000	6.43	6.43
__2PRCO012	m CINTA BALIZ.REFLECTANTE CINTA DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, INCLUIDOS SOPORTES, COLOCACION Y MONTAJE.					2.000	1.09	2.18
__2PRCO013	ud VALLA NORMALIZADA TRAFICO VALLA NORMALIZADA DE DESVIACION DE TRAFICO, PARA DOS USOS, INCLUSO COLOCACION Y DESMONTAJE					1.000	41.80	41.80
__2PRCO020	ud TOPES VERTIDO CAMIONES TOPES PARA VERTIDO DE CAMIONES, COLOCADOS					1.000	15.44	15.44
TOTAL 1.2.....								222.13
1.3	EXTINCIÓN DE INCENDIOS							
__3EXIN001	ud EXTINTOR POLVO POLIVALEN EXTINTOR DE POLVO POLIVALENTE, INCLUIDOS SOPORTE Y COLOCACION					1.000	45.03	45.03
TOTAL 1.3.....								45.03
1.4	PROTECCIÓN INSTALACIONES ELÉCTRICAS							
__4PREL001	ud INSTALACION PUESTA TIERRA INSTALACION DE PUESTA A TIERRA COMPUESTA POR CABLE DE COBRE, ELECTRODO CONECTADO A TIERRA EN MASAS METALICAS, INCLUSO CUADROS DE ELECTRICIDAD, COLOCADO Y PROBADO					1.000	127.41	127.41
__4PREL003	ud INTERRUPT.DIF.ALTA (30) INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE ALTA SENSIBILIDAD (30 mA), INCLUIDA INSTALACION, COLOCADO Y PROBADO					1.000	101.93	101.93
__4PREL005	ud MAGNETOTÉRMICO DE 30 A.TE MAGNETOTÉRMICO DE 30 A. TETRAPOLAR, COLCADO Y PROBADO					1.000	45.02	45.02
__4PREL006	ud ACOMETIDA.EL.LOCALES SHT. ACOMETIDA ELECTRICA PARA LOCALES DE HIGIENE Y SEGURIDAD, COLOCADO Y PROBADO					1.000	153.24	153.24
TOTAL 1.4.....								427.60

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

DESGLOSE DE HA DE COBERTURAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.5	INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR							
__5HIBI001	ud MES ALQUILER COMEDOR MES DE ALQUILER DE LOCALES PARA COMEDOR CON UNAS DIMENSIONES ADECUADAS AL NUMERO MAXIMO DE EMPLEADOS EN OBRA					1.000	280.94	280.94
__5HIBI003	ud SILLAS COMEDOR Y SALA SILLAS PARA COMEDOR Y SALA DE REUNIONES, COLOCADAS					2.000	9.56	19.12
__5HIBI004	ud MESA 2x1 m. COMEDOR.SALA MESA DE 2,00 m x 1,00 m, COLOCADA EN COMEDOR Y SALA DE REUNIONES, COLOCADAS					1.000		
Act0010		1				1.000	31.85	31.85
__5HIBI008	ud TAQUILLA INDIVIDUAL TAQUILLA DE 0,50 m x 0,25 m x 1,80 m PARA USO INDIVIDUAL, INCLUSO LLAVE, COLOCADOS					2.000	16.25	32.50
__5HIBI010	ud LAVABO COMPLETO,INSTALADO LAVABO COMPLETO, INSTALADO ADECUADAMENTE, COLOCADO Y PROBADO					1.000		
Act0010		1				1.000	59.31	59.31
__5HIBI011	ud ESPEJO DE 0,50 x 0,50 m ESPEJO DE 0,50 m X 0,50 m, COLOCADO					1.000		
Act0010		1				1.000	31.20	31.20
__5HIBI012	ud RETRETE INODORO,INSTALADO RETRETE INODORO, COMPLETAMENTE INSTALADO, COLOCADO Y PROBADO					1.000		
Act0010		1				1.000	83.18	83.18
__5HIBI013	ud DUCHA COMPLETA, INSTALADA DUCHA COMPLETA, INSTALADA ADECUADAMENTE, COLOCADA Y PROBADA					1.000		
Act0010		1				1.000	56.39	56.39
__5HIBI016	ud ACOMETIDA AGUA PARA ASEOS ACOMETIDA COMPLETA DE AGUA PARA ASEOS, INSTALADA ADECUADAMENTE, COLOCADA Y PROBADA					1.000		
Act0010		1				1.000	45.99	45.99
__5HIBI018	ud DEPÓSITO AGUA DE 2000 l. DEPÓSITO DE AGUA DE 2000 LITROS DE CAPACIDAD COMPLETAMENTE INSTALADO, COLOCADO Y PROBADO					1.000		
Act0010		1				1.000	50.96	50.96
__5HIBI020	ud RECIPIENTE PARA BASURAS RECIPIENTE PARA DESPERDICIOS Y RECOGIDA DE BASURAS, COLOCADO					1.000	101.93	101.93
__5HIBI023	h MANO OBRA CONSERVACIÓN Y LIMPIEZA MANO DE OBRA EN LIMPIEZA Y CONSERVACION DE INSTALACIONES					2.000	8.31	16.62
__5HIBI024	ud TOALLERO DE PAPEL TOALLERO DE PAPEL, COLOCADO					1.000	24.69	24.69
__5HIBI025	ud RECIPIENTE TOALLAS USADAS RECIPIENTE DE PLASTICO PARA TOALLAS USADAS, COLOCADO					1.000	24.42	24.42
TOTAL 1.5.....								859.10

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

DESGLOSE DE HA DE COBERTURAS

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.6	MEDICINA PREVENTIVA. PRIMEROS AUXILIOS							
_6MEPA001	ud BOTIQUÍN INST.EN TAJOS BOTIQUÍN INSTALADO EN DIVERSOS TAJOS DE LA OBRA, COLOCADO					1.000	54.16	54.16
_6MEPA002	ud REPOSICIÓN MAT.SANITARIO REPOSICIÓN DE MATERIAL SANITARIO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA					2.000	38.52	77.04
_6MEPA004	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGATORIO ANUAL					2.000	22.89	45.78
TOTAL 1.6.....								176.98
1.7	FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO							
_7EFOR001	ud REUNIÓN MENSUAL EN OBRA CON VIGILANTE REUNIÓN MENSUAL EN OBRA CON VIGILANTE DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO					1.000	59.71	59.71
_7EFOR002	ud FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO					2.000	31.85	63.70
TOTAL 1.7.....								123.41
TOTAL 1.....								2,084.07
TOTAL.....								2,084.07

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

**PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCION INTERIOR EN PARCELAS COMUNALES
DE BERBINZANA DEL SECTOR XXIII DE LA AMPLIACIÓN DEL CANAL DE
NAVARRA**

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

PROTECCIONES INDIVIDUALES	229,82
PROTECCIONES COLECTIVAS	222,13
EXTINCIÓN DE INCENDIOS	45,03
PROTECCIÓN INSTALACIONES ELÉCTRICAS	427,60
INSTALACIONES HIGIENE Y BIENESTAR	859,10
MEDICINA PREVENTIVA. PRIMEROS AUXILIOS	176,98
FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO	
CUMPLIMIENTO	123,41

	2.084,07

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de DOS MIL OCHENTA Y CUATRO EUROS CON SIETE CÉNTIMOS (2.084,07).

Pamplona, mayo de 2022

INTIA



Alfonso Nieves
Ingeniero del Medio Rural



Patxi Equiza
Ingeniero Agrónomo

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

Total presupuesto de ejecución material	2.084,07
10% G.G.	208,41
5% B.I.	104,20
Total	2.396,68
21% I.V.A.	503,30

Total presupuesto de ejecución por contrata	2.899,98

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS (2.899,98).

Pamplona, mayo de 2022

INTIA


Alfonso Nieves
Ingeniero del Medio RuralPatxi Equiza
Ingeniero Agrónomo



*PROYECTO DE RED DE DISTRIBUCION INTERIOR EN PARCELAS COMUNALES DE
BERBINZANA DEL SECTOR XXIII DE LA AMPLIACIÓN DEL CANAL DE NAVARRA*

ANEJO N°5
JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1	COBERTURAS EN PARCELA, ASPERSIÓN				
1.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS				
01EX0090	APERTURA ZANJA PVC/PE EN COBERTURAS	m			
	EXCAVACIÓN EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO, EN PARCELA DE CULTIVO, PARA ZANJA DE 0,6 m DE ANCHURA Y 1 m DE PROFUNDIDAD, PARA TUBERÍAS DE PVC/PE, EN COBERTURA EN PARCELA, INCLUYENDO TAPADO DE LA MISMA, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O EXTENDIDO DE MATERIALES SOBRANTES.				
APERTURA DE ZANJA					
E2RT010	RETROEXCAVADORA	0.0045 h	49.73	0.2238	
E1MO030	PEÓN ORDINARIO	0.0347 h	13.44	0.4664	
E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.0050 ud	1.04	0.0052	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0055 %	6.00	0.0420	
CIERRE DE ZANJA					
E2RT010	RETROEXCAVADORA	0.0045 h	49.73	0.2238	
E1MO030	PEÓN ORDINARIO	0.0347 h	13.44	0.4664	
E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.0050 ud	1.04	0.0052	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0055 %	6.00	0.0420	
TOTAL PARTIDA.....					1.48
01EX0120	APERTURA DE HOYO PARA ASPERSOR	ud			
	APERTURA Y TAPADO DE HOYO PARA COLOCACIÓN DE ASPERSOR EN RAMALES TERCARIOS.				
APERTURA DE HOYO					
E2RT010	RETROEXCAVADORA	0.0141 h	49.73	0.7037	
E1MO030	PEÓN ORDINARIO	0.0095 h	13.44	0.1277	
E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.0050 ud	1.04	0.0052	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0066 %	6.00	0.0501	
CIERRE DE HOYO					
E2RT010	RETROEXCAVADORA	0.0141 h	49.73	0.7037	
E1MO030	PEÓN ORDINARIO	0.0095 h	13.44	0.1277	
E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.0050 ud	1.04	0.0052	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0066 %	6.00	0.0501	
TOTAL PARTIDA.....					1.77
01EX0110	COLOCACIÓN TUBERÍA PEAD REJÓN	m			
	COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE DIÁMETRO 32mm MEDIANTE REJÓN A UNA PROFUNDIDAD DE 0,90 m.				
03TB120	INYECCIÓN POLIETILENO.	1.0870 m	0.32	0.3478	
E1MO015	OFICIAL 2ª	0.0052 h	14.88	0.0774	
E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.0500 ud	1.04	0.0520	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0037 %	6.00	0.0288	
TOTAL PARTIDA.....					0.51

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.2	TUBERÍAS				
05PV0005	TUBERÍA DE PVC 40-0,6	m			
	TUBERÍA DE PVC PARA ENCOLAR, DE 40 mm DE DIÁMETRO Y 0,60 MPa DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS, PIEZAS ESPECIALES Y ANCLAJES, COLOCADA Y PROBADA, E INCLUIDA LIMPIEZA.				
ACOPIO DE MATERIALES					
__E5PV005	TUBERÍA DE PVC 40-0,6	1.0000 m	0.32	0.3200	
%__%5PPJ00	P.P. JUNTAS Y PIEZAS PVC	0.0032 %	5.00	0.0160	
__E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.0700 ud	1.04	0.0728	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0073 %	6.00	0.0245	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
%__%5TA020	ANCLAJES TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0034 %	2.00	0.0068	
__E1VO020	1 OFICIAL 1ª Y 1 ESPECIALISTA 1ª	0.0098 h	29.94	0.2934	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0058 %	6.00	0.0180	
PRUEBAS					
%__%5TP020	PRUEBAS TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0064 %	4.00	0.0256	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0058 %	6.00	0.0015	
TOTAL PARTIDA.....					0.78
05PV0010	TUBERÍA DE PVC 50-0,6	m			
	TUBERÍA DE PVC PARA ENCOLAR, DE 50 mm DE DIÁMETRO Y 0,60 MPa DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS, PIEZAS ESPECIALES Y ANCLAJES, COLOCADA Y PROBADA, E INCLUIDA LIMPIEZA.				
ACOPIO DE MATERIALES					
__E5PV010	TUBERÍA DE PVC 50-0,6	1.0000 m	0.58	0.5800	
%__%5PPJ00	P.P. JUNTAS Y PIEZAS PVC	0.0058 %	5.00	0.0290	
__E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.0700 ud	1.04	0.0728	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0102 %	6.00	0.0409	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
%__%5TA020	ANCLAJES TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0061 %	2.00	0.0122	
__E1VO020	1 OFICIAL 1ª Y 1 ESPECIALISTA 1ª	0.0098 h	29.94	0.2934	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0102 %	6.00	0.0183	
PRUEBAS					
%__%5TP020	PRUEBAS TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0091 %	4.00	0.0364	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0102 %	6.00	0.0022	
TOTAL PARTIDA.....					1.09
05PV0015	TUBERÍA DE PVC 63-0,6	m			
	TUBERÍA DE PVC CON JUNTA ELÁSTICA, DE 63 mm DE DIÁMETRO Y 0,60 MPa DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS, PIEZAS ESPECIALES Y ANCLAJES, COLOCADA Y PROBADA, E INCLUIDA LIMPIEZA.				
ACOPIO DE MATERIALES					
__E5PV015	TUBERÍA DE PVC 63-0,6	1.0000 m	0.94	0.9400	
%__%5PPJ00	P.P. JUNTAS Y PIEZAS PVC	0.0094 %	5.00	0.0470	
__E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.0900 ud	1.04	0.0936	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0142 %	6.00	0.0648	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
%__%5TA020	ANCLAJES TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0099 %	2.00	0.0198	
__E1VO020	1 OFICIAL 1ª Y 1 ESPECIALISTA 1ª	0.0089 h	29.94	0.2665	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0142 %	6.00	0.0172	
PRUEBAS					
%__%5TP020	PRUEBAS TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0127 %	4.00	0.0508	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0112 %	6.00	0.0031	
TOTAL PARTIDA.....					1.50

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05PV0020	TUBERÍA DE PVC 75-0,6 TUBERÍA DE PVC CON JUNTA ELÁSTICA, DE 75 mm DE DIÁMETRO Y 0,60 MPa DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS, PIEZAS ESPECIALES Y ANCLAJES, COLOCADA Y PROBADA, E INCLUIDA LIMPIEZA.	m			
ACOPIO DE MATERIALES					
ESP020	TUBERÍA PVC 75-0.6	1.0000 m	1.27	1.2700	
%5PPJ00	P.P. JUNTAS Y PIEZAS PVC	0.0127 %	5.00	0.0635	
E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.0950 ud	1.04	0.0988	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0195 %	6.00	0.0859	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
%5TA020	ANCLAJES TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0133 %	2.00	0.0266	
E1VO020	1 OFICIAL 1ª Y 1 ESPECIALISTA 1ª	0.0140 h	29.94	0.4192	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0195 %	6.00	0.0267	
PRUEBAS					
%5TP020	PRUEBAS TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0178 %	4.00	0.0712	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0195 %	6.00	0.0043	
TOTAL PARTIDA.....					2.07
05PV0025	TUBERÍA DE PVC 90-0,6 TUBERÍA DE PVC CON JUNTA ELÁSTICA, DE 90 mm DE DIÁMETRO Y 0,60 MPa DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS, PIEZAS ESPECIALES Y ANCLAJES, COLOCADA Y PROBADA, E INCLUIDA LIMPIEZA.	m			
ACOPIO DE MATERIALES					
E5PV025	TUBERÍA PVC 90-0.6	1.0000 m	1.82	1.8200	
%5PPJ00	P.P. JUNTAS Y PIEZAS PVC	0.0182 %	5.00	0.0910	
E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.1300 ud	1.04	0.1352	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0267 %	6.00	0.1228	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
%5TA020	ANCLAJES TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0191 %	2.00	0.0382	
E1VO020	1 OFICIAL 1ª Y 1 ESPECIALISTA 1ª	0.0163 h	29.94	0.4880	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0267 %	6.00	0.0316	
PRUEBAS					
%5TP020	PRUEBAS TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0244 %	4.00	0.0976	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0267 %	6.00	0.0059	
TOTAL PARTIDA.....					2.83
05PV0030	TUBERÍA DE PVC 110-0,6 TUBERÍA DE PVC CON JUNTA ELÁSTICA, DE 110 mm DE DIÁMETRO Y 0,60 MPa DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS, PIEZAS ESPECIALES Y ANCLAJES, COLOCADA Y PROBADA, E INCLUIDA LIMPIEZA.	m			
ACOPIO DE MATERIALES					
E5PV030	TUBERÍA PVC 110-0.6	1.0000 m	2.18	2.1800	
%5PPJ00	P.P. JUNTAS Y PIEZAS PVC	0.0218 %	5.00	0.1090	
E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.1000 ud	1.04	0.1040	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0311 %	6.00	0.1436	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
%5TA020	ANCLAJES TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0229 %	2.00	0.0458	
E1VO020	1 OFICIAL 1ª Y 1 ESPECIALISTA 1ª	0.0185 h	29.94	0.5539	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0311 %	6.00	0.0360	
PRUEBAS					
%5TP020	PRUEBAS TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0289 %	4.00	0.1156	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0311 %	6.00	0.0069	
TOTAL PARTIDA.....					3.29

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05PV0035	TUBERÍA DE PVC 125-0,6 TUBERÍA DE PVC CON JUNTA ELÁSTICA, DE 125 mm DE DIÁMETRO Y 0,60 MPa DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS, PIEZAS ESPECIALES Y ANCLAJES, COLOCADA Y PROBADA, E INCLUIDA LIMPIEZA.	m			
ACOPIO DE MATERIALES					
ESP035	TUBERÍA PVC 125-06	1.0000 m	2.84	2.8400	
%5PPJ00	P.P. JUNTAS Y PIEZAS PVC	0.0284 %	5.00	0.1420	
E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.1200 ud	1.04	0.1248	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0396 %	6.00	0.1864	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
%5TA020	ANCLAJES TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0298 %	2.00	0.0596	
E1VO020	1 OFICIAL 1ª Y 1 ESPECIALISTA 1ª	0.0216 h	29.94	0.6467	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0396 %	6.00	0.0424	
PRUEBAS					
%5TP020	PRUEBAS TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0369 %	4.00	0.1476	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0396 %	6.00	0.0089	
TOTAL PARTIDA.....					4.20
05PV0040	TUBERÍA DE PVC 140-0,6 TUBERÍA DE PVC CON JUNTA ELÁSTICA, DE 140 mm DE DIÁMETRO Y 0,60 MPa DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS, PIEZAS ESPECIALES Y ANCLAJES, COLOCADA Y PROBADA, E INCLUIDA LIMPIEZA.	m			
ACOPIO DE MATERIALES					
ESP040	TUBERÍA PVC 140-06	1.0000 m	3.61	3.6100	
%5PPJ00	P.P. JUNTAS Y PIEZAS PVC	0.0361 %	5.00	0.1850	
E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.1500 ud	1.04	0.1560	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0496 %	6.00	0.2371	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
%5TA020	ANCLAJES TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0379 %	2.00	0.0758	
E1VO020	1 OFICIAL 1ª Y 1 ESPECIALISTA 1ª	0.0251 h	29.94	0.7515	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0496 %	6.00	0.0496	
PRUEBAS					
%5TP020	PRUEBAS TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0462 %	4.00	0.1840	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0496 %	6.00	0.0110	
TOTAL PARTIDA.....					5.26
05PV0045	TUBERÍA DE PVC 160-0,6 TUBERÍA DE PVC CON JUNTA ELÁSTICA, DE 160 mm DE DIÁMETRO Y 0,60 MPa DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS, PIEZAS ESPECIALES Y ANCLAJES, COLOCADA Y PROBADA, E INCLUIDA LIMPIEZA.	m			
ACOPIO DE MATERIALES					
ESP055	TUBERÍA PVC-160-0,6	1.0000 m	4.70	4.7000	
%5PPJ00	P.P. JUNTAS Y PIEZAS PVC	0.0470 %	5.00	0.2350	
E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.2000 ud	1.04	0.2080	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0632 %	6.00	0.3086	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
%5TA020	ANCLAJES TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0494 %	2.00	0.0988	
E1VO020	1 OFICIAL 1ª Y 1 ESPECIALISTA 1ª	0.0281 h	29.94	0.8413	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0632 %	6.00	0.0564	
PRUEBAS					
%5TP020	PRUEBAS TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0588 %	4.00	0.2352	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0632 %	6.00	0.0141	
TOTAL PARTIDA.....					6.70

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05PV0050	TUBERÍA DE PVC 200-0,6 TUBERÍA DE PVC CON JUNTA ELÁSTICA, DE 200 mm DE DIÁMETRO Y 0,60 MPa DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS, PIEZAS ESPECIALES Y ANCLAJES, COLOCADA Y PROBADA, E INCLUIDA LIMPIEZA.	m			
ACOPIO DE MATERIALES					
ESPV050	TUBERÍA DE PVC 200-06	1.0000 m	6.86	6.8600	
%5PPJ00	P.P. JUNTAS Y PIEZAS PVC	0.0686 %	5.00	0.3430	
E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.2000 ud	1.04	0.2080	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0872 %	6.00	0.4447	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
%5TA020	ANCLAJES TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0720 %	2.00	0.1440	
E1VO020	1 OFICIAL 1ª Y 1 ESPECIALISTA 1ª	0.0281 h	29.94	0.8413	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0872 %	6.00	0.0591	
PRUEBAS					
%5TP020	PRUEBAS TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0819 %	4.00	0.3276	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0872 %	6.00	0.0197	
TOTAL PARTIDA.....					9.25
05PV0130	TUBERÍA DE PVC 110-1,0 TUBERÍA DE PVC CON JUNTA ELÁSTICA, DE 110 mm DE DIÁMETRO Y 1,0 MPa DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS, PIEZAS ESPECIALES Y ANCLAJES, COLOCADA Y PROBADA, E INCLUIDA LIMPIEZA.	m			
ACOPIO DE MATERIALES					
E5PV130	TUBERÍA DE PVC 110-1,0	1.0000 m	2.77	2.7700	
%5PPJ00	P.P. JUNTAS Y PIEZAS PVC	0.0277 %	5.00	0.1385	
E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.1000 ud	1.04	0.1040	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0377 %	6.00	0.1808	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
%5TA020	ANCLAJES TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0291 %	2.00	0.0582	
E1VO020	1 OFICIAL 1ª Y 1 ESPECIALISTA 1ª	0.0185 h	29.94	0.5539	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0377 %	6.00	0.0367	
PRUEBAS					
%5TP020	PRUEBAS TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0352 %	4.00	0.1408	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0377 %	6.00	0.0084	
TOTAL PARTIDA.....					3.99
05PV0135	TUBERÍA DE PVC 125-1,0 TUBERÍA DE PVC CON JUNTA ELÁSTICA, DE 125 mm DE DIÁMETRO Y 1,0 MPa DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS, PIEZAS ESPECIALES Y ANCLAJES, COLOCADA Y PROBADA, E INCLUIDA LIMPIEZA.	m			
ACOPIO DE MATERIALES					
E5PV135	TUBERÍA PVC 125-1,0	1.0000 m	4.57	4.5700	
%5PPJ00	P.P. JUNTAS Y PIEZAS PVC	0.0457 %	5.00	0.2285	
E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.1200 ud	1.04	0.1248	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0589 %	6.00	0.2953	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
%5TA020	ANCLAJES TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0480 %	2.00	0.0960	
E1VO020	1 OFICIAL 1ª Y 1 ESPECIALISTA 1ª	0.0216 h	29.94	0.6467	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0589 %	6.00	0.0446	
PRUEBAS					
%5TP020	PRUEBAS TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0554 %	4.00	0.2216	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0589 %	6.00	0.0133	
TOTAL PARTIDA.....					6.24

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05PV0140	TUBERÍA DE PVC 140-1,0 TUBERÍA DE PVC CON JUNTA ELÁSTICA, DE 140 mm DE DIÁMETRO Y 1,0 MPa DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS, PIEZAS ESPECIALES Y ANCLAJES, COLOCADA Y PROBADA, E INCLUIDA LIMPIEZA.	m			
ACOPIO DE MATERIALES					
___E5PV140	TUBERÍA PVC 140-1,0	1.0000 m	5.66	5.6600	
%___%5PPJ00	P.P. JUNTAS Y PIEZAS PVC	0.0566 %	5.00	0.2830	
___E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.1500 ud	1.04	0.1560	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0724 %	6.00	0.3659	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
%___%5TA020	ANCLAJES TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0594 %	2.00	0.1188	
___E1VO020	1 OFICIAL 1ª Y 1 ESPECIALISTA 1ª	0.0251 h	29.94	0.7515	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0724 %	6.00	0.0522	
PRUEBAS					
%___%5TP020	PRUEBAS TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0681 %	4.00	0.2724	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0724 %	6.00	0.0163	
TOTAL PARTIDA.....					7.68
05PV0145	TUBERÍA DE PVC 160-1,0 TUBERÍA DE PVC CON JUNTA ELÁSTICA, DE 160 mm DE DIÁMETRO Y 1,0 MPa DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS, PIEZAS ESPECIALES Y ANCLAJES, COLOCADA Y PROBADA, E INCLUIDA LIMPIEZA.	m			
ACOPIO DE MATERIALES					
___E5PV145	TUBERÍA PVC 160-1,0	1.0000 m	7.40	7.4000	
%___%5PPJ00	P.P. JUNTAS Y PIEZAS PVC	0.0740 %	5.00	0.3700	
___E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.2000 ud	1.04	0.2080	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0933 %	6.00	0.4787	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
%___%5TA020	ANCLAJES TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0777 %	2.00	0.1554	
___E1VO020	1 OFICIAL 1ª Y 1 ESPECIALISTA 1ª	0.0281 h	29.94	0.8413	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0933 %	6.00	0.0598	
PRUEBAS					
%___%5TP020	PRUEBAS TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0877 %	4.00	0.3508	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0933 %	6.00	0.0210	
TOTAL PARTIDA.....					9.89
05PV0155	TUBERÍA DE PVC 200-1,0 TUBERÍA DE PVC CON JUNTA ELÁSTICA, DE 200 mm DE DIÁMETRO Y 1,0 MPa DE PRESIÓN DE TRABAJO, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS, PIEZAS ESPECIALES Y ANCLAJES, COLOCADA Y PROBADA, E INCLUIDA LIMPIEZA.	m			
ACOPIO DE MATERIALES					
___E5PV155	TUBERÍA DE PVC 200-1,0	1.0000 m	11.59	11.5900	
%___%5PPJ00	P.P. JUNTAS Y PIEZAS PVC	0.1159 %	5.00	0.5795	
___E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.2000 ud	1.04	0.2080	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.1399 %	6.00	0.7426	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
%___%5TA020	ANCLAJES TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.1217 %	2.00	0.2434	
___E1VO020	1 OFICIAL 1ª Y 1 ESPECIALISTA 1ª	0.0281 h	29.94	0.8413	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.1399 %	6.00	0.0651	
PRUEBAS					
%___%5TP020	PRUEBAS TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.1325 %	4.00	0.5300	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.1399 %	6.00	0.0318	
TOTAL PARTIDA.....					14.83

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05PE0005	TUBERÍA HDPE 32 mm 1,0MPa TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 32 mm DE DIÁMETRO, PE-100, PRESIÓN DE TRABAJO 1,0 MPa, INCLUSO PARTE PROPORCIONAL DE PIEZAS ESPECIALES Y ANCLAJES, COLOCADA Y PROBADA, E INCLUIDA LIMPIEZA.	m			
ACOPIO DE MATERIALES					
E5PE010	TUBERÍA PEAD DE 32 mm 1,0MPa	1.0000 m	0.29	0.2900	
%5TJ015	P.P. JUNTAS Y PIEZAS ESPECIALES	0.0029 %	8.00	0.0232	
E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.0700 ud	1.04	0.0728	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0072 %	6.00	0.0232	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
%5TA020	ANCLAJES TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0031 %	2.00	0.0062	
E1VO005	1 PEÓN+1/10 CAPATAZ	0.0202 h	14.88	0.3006	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0072 %	6.00	0.0184	
PRUEBAS					
%5TP020	PRUEBAS TUBERÍA PVC/PE/POLIESTER	0.0062 %	4.00	0.0248	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0072 %	6.00	0.0015	
TOTAL PARTIDA.....					0.76

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.3	VALVULERÍA				
16COC020	CONEXIÓN HIDRANTE PEAD 110mm 1,6MPa ud				
	CONEXIÓN DE HIDRANTE DE 80 ó 100mm CON TUBERÍA PRINCIPAL DE PVC ENTERRADA EN PARCELA; MEDIANTE TUBERÍA DE PEAD DE 110mm DE DIÁMETRO PE-100 PN 1,6MPa SDR 11, BRIDAS GALVANIZADAS, TORNILLERÍA, DOS "T" DE TOMA PARA GOTEO PEAD 110mm PE-100 PN 1,6MPa, TAPAS CIEGAS GALVANIZADAS, VÁLVULA DE MARIPOSA CON ACCIONAMIENTO DE PALANCA 1,6MPa DIÁMETRO 100mm (INTERPUESTA "T"s), LLAVES DE BOLA, MANÓMETRO, TOMAS FERTIRRIGACIÓN, VÁLVULA HIDRÁULICA 1", PIEZA DE TRANSICIÓN EN CALDERERÍA GALVANIZADA O PINTADA EPOXI DESDE TUBO PASAMUROS EN HIDRANTE DE 80mm A VÁLVULA MAESTRA DE 100mm, PIEZA DE TRANSICIÓN EN PEAD PE-100 PN 1,6MPa PARA CONEXIÓN A TUBERÍA PRINCIPAL DE PARCELA DE PVC DE DIÁMETRO Y TIMBRAJE VARIABLE CON ENCHUFE DE CAMPANA ABOCARDADA CON JUNTA ELÁSTICA, JUNTAS Y ANCLAJE, COLOCADO Y PROBADO, E INCLUIDA LIMPIEZA.				
ACOPIO DE MATERIALES					
05C0002	CONEXIÓN HIDRANTE PEAD 110mm 1,6MPa	1.0000 ud	352.95	352.9500	
E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	1.0000 ud	1.04	1.0400	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	5.3187 %	6.00	21.2394	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
E1VO015	1 OFICIAL 1ª Y 1 PEÓN ESPECIALIZADO	5.3895 h	29.73	160.2298	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	5.3187 %	6.00	9.6138	
PRUEBAS					
%6VV000	PRUEBAS	3.5295 %	5.00	17.6475	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	5.3187 %	6.00	1.0588	
TOTAL PARTIDA.....					563.78
16DEC005	DESAGÜE COBERTURAS ud				
	DESAGÜE PARA TUBERÍA SECUNDARIA DE PVC-PEAD, FORMADO POR VÁLVULA DE ESFERA DE PVC DE PN 1,0 MPa DE 50mm DE DIÁMETRO, TUBERÍA DE PEAD DE 50mm DE DIÁMETRO PE-100 PN 1,0MPa y 2,5m DE LONGITUD, PIEZAS DE TRANSICIÓN ROSCADAS PN 1,0MPa, INCLUSO REDUCCIONES, EMBRIDADA CON TRES BRIDAS A CAÑA PORTAASPERSON, COLOCADO Y PROBADO, E INCLUIDA LIMPIEZA.				
ACOPIO DE MATERIALES					
E6VL005	VÁLVULA ESFERA PVC 50mm PN10	1.0000 ud	5.14	5.1400	
E5PE005	TUBERÍA PEAD 50mm PN 1,0 MPa	2.5000 m	1.90	4.7500	
E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	1.2500 ud	1.04	1.3000	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.2258 %	6.00	0.6714	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
E1VO015	1 OFICIAL 1ª Y 1 PEÓN ESPECIALIZADO	0.3831 h	29.73	11.3896	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.2258 %	6.00	0.6834	
TOTAL PARTIDA.....					23.93
06VHC050	VÁLVULA HIDRÁULICA MAESTRA 100 mm 1,6MPa ud				
	VÁLVULA HIDRÁULICA MAESTRA EN LÍNEA DE 100mm DE DIÁMETRO CON MEMBRANA DE ASIENTO COMPLETO, PN 1,6MPa, SITUADA ENTRE EL CARRETE PASAMUROS DEL HIDRANTE Y LA CONEXIÓN A HIDRANTE DE PEAD, COLOCADO Y PROBADO, E INCLUIDA LIMPIEZA.				
ACOPIO DE MATERIALES					
E6VH051	VÁLVULAHIDRÁULICA 100 mm DIAFRAGMA	1.0000 u	158.33	158.3300	
05VH504	P.P. PANEL MANDO 4 VÍAS.	1.0000 ud	16.71	16.7100	
05VH505	P.P. TUBO PE 5,5 x 8 Y CONEXIONES.	1.0000 ud	37.59	37.5900	
05VH506	2 BRID,PORTABR,JUNT.Y TORNILLERÍA	1.0000 ud	31.74	31.7400	
E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	1.0000 ud	1.04	1.0400	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	2.7488 %	6.00	14.7246	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
05VH508	ANCLAJ.INSTAL.VALV.HIDRÁULICA	1.0000 ud	6.69	6.6900	
E1VO015	1 OFICIAL 1ª Y 1 PEÓN ESPECIALIZADO	0.5000 h	29.73	14.8650	
%0VA002	COSTES INDIRECTOS	2.7488 %	6.00	1.2933	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PRUEBAS					
%__%6VV000	PRUEBAS	1.5833 %	5.00	7.9165	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	2.7488 %	6.00	0.4750	
TOTAL PARTIDA.....					291.37

06VHC047	VÁLVULA HIDRÁULICA ALIVIO 25mm 1,6MPa PILOTADA EN TUBO PASAMUROS	ud
VÁLVULA HIDRÁULICA DE MEMBRANA DE 25mm PN 1,6MPa, PILOTADA CON PILOTO DE ALIVIO METÁLICO PN 1,6MPa, COLOCADA EN EL TUBO PASAMUROS, CUYA FUNCIÓN ES ALIVIAR LA SOBREPRESIÓN EN EL TUBO PASAMUROS, CON TODOS LOS MATERIALES NECESARIOS PARA SU MONTAJE, INCLUYENDO UNA DERIVACIÓN HACIA EL TERRENO MEDIANTE CODO Y TRAMO DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE 32mm PARA EVITAR ACCIDENTES EN EL MOMENTO DEL ALIVIO POR SOBREPRESIÓN. COLOCADA, TARADA Y PROBADA		

ACOPPIO DE MATERIALES

__E6VH047	VÁLVULA HIDRÁULICA 25 mm 1,6MPa	1.0000 ud	30.00	30.0000
__E6VH001	PILOTO METÁLICO DE ALIVIO PN 1,6MPa	1.0000 ud	80.00	80.0000
__05VH504	P.P. PANEL MANDO 4 VÍAS.	1.0000 ud	16.71	16.7100
__05VH505	P.P. TUBO PE 5,5 x 8 Y CONEXIONES.	1.0000 ud	37.59	37.5900
__E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	1.0000 ud	1.04	1.0400
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	1.9240 %	6.00	9.9204

INSTALACIÓN Y LIMPIEZA

__05VH508	ANCLAJ.INSTAL.VALV.HIDRÁULICA	1.0000 ud	6.69	6.6900
__E1VO015	1 OFICIAL 1ª Y 1 PEÓN ESPECIALIZADO	0.5000 h	29.73	14.8650
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	1.9240 %	6.00	1.2933

PRUEBAS

%__%6VV000	PRUEBAS	1.1000 %	5.00	5.5000
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	1.9240 %	6.00	0.3300

TOTAL PARTIDA..... 203.94

06VHC027	VÁLVULA HIDRÁULICA DE PISTÓN 80mm ENTERRADA	ud
CONJUNTO DE VÁLVULA HIDRÁULICA DE NYLON REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO CON DIAFRAGMA MÁS PISTÓN PARA CONTROL DE APERTURA Y CIERRE, DE DN 80mm PN 1,0MPa, DE TAPA ROSCADA NO ATORNILLADA, CON ACTUADOR MANUAL PARA POSICIONAMIENTO APERTURA VÁLVULA, CONECTADA A RED PRIMARIA Y SECUNDARIA MEDIANTE ADAPTADOR DE PVC, JUNTAS Y TORNILLERÍA, VÁLVULA MANUAL DE 4 VÍAS MONTADAS EN SUPERFICIE Y ANCLADAS EN CAÑA PORTAASPERSORES CON SOPORTE METÁLICO GALVANIZADO, TUBO CORRUGADO DE PROTECCIÓN Y DE ACCESO AL ACTUADOR DE LA CÁMARA DE LA VÁLVULA DE 1,5m DE LONGITUD Y 200mm DE DIÁMETRO SITUADO EN LA LÍNEA DE LOS ASPERSORES Y A UNA DISTANCIA MENOR DE 0,5m; PIEZAS ESPECIALES PVC PN 1,6MPa HORMIGONADAS Y ENTERRADO EL CONJUNTO CON GRAVA HASTA CUBRIR LAS VÁLVULAS, CON PARTE PROPORCIONAL DE PANEL DE MANDO Y TUBO DE MANDO HIDRÁULICO DE PEAD DE 5,5x8mm DE DIÁMETRO PN 1,0 Mpa, COLOCADO Y PROBADO, E INCLUIDA LIMPIEZA.		

ACOPPIO DE MATERIALES

__E6VH020	VÁLVULA HIDRÁULICA DE PISTÓN DN 80mm	1.0000 ud	239.02	239.02
__05VH500	CODO DE 90° DE PVC PN 1,6MPa	2.0000 ud	3.84	7.6800
__05VH510	REDUCCIÓN PVC PN 1,6MPa CONDUCCIÓN PRIMARIA Y LA PIEZA DE ACOPLE VÁLVULA	1.0000 ud	20.85	20.8500
__05VH501	TUBERÍA PVC DIÁMETRO VARIABLE	1.5000 m	3.84	5.7600
__05VH502	PIEZA T O CODO DE PVC DIÁMETROS VARIABLES PN 1,6MPa	1.0000 ud	23.66	23.6600
__E5DR000	TUBERÍA DRENAJE PVC 200	1.5000 m	6.97	10.4550
__05VH504	P.P. PANEL MANDO 4 VÍAS.	1.0000 ud	16.71	16.7100
__05VH505	P.P. TUBO PE 5,5 x 8 Y CONEXIONES.	1.0000 ud	37.59	37.5900
__05VH506	2 BRID,PORTABR,JUNT.Y TORNILLERÍA	1.0000 ud	31.74	31.7400
__E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	1.0000 ud	1.04	1.0400
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	4.4882 %	6.00	23.6703

INSTALACIÓN Y LIMPIEZA

__05VH508	ANCLAJ.INSTAL.VALV.HIDRÁULICA	1.0000 ud	6.69	6.6900
__E1VO015	1 OFICIAL 1ª Y 1 PEÓN ESPECIALIZADO	1.2000 h	29.73	35.6760
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	4.4882 %	6.00	2.5420

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
PRUEBAS					
%___%6VV000	PRUEBAS	2.3902 %	5.00	11.9510	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	4.4882 %	6.00	0.7171	

TOTAL PARTIDA..... 475.75

06VHC032	VÁLVULA HIDRÁULICA DE PISTÓN 80mm ENTERRADA DOBLE	ud			
CONJUNTO DE DOS VÁLVULAS HIDRÁULICAS DE NYLON REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO CON DIAFRAGMA MÁS PISTÓN PARA CONTROL DE APERTURA Y CIERRE, DE DN 80mm PN 1,0MPa, DE TAPAS ROSCADAS NO ATORNILLADAS, CON ACTUADORES MANUALES PARA POSICIONAMIENTO APERTURA VÁLVULAS, CONECTADAS A RED PRIMARIA Y SECUNDARIAS MEDIANTE ADAPTADOR DE PVC, JUNTAS Y TORNILLERÍA, VÁLVULAS MANUALES DE 4 VÍAS MONTADAS EN SUPERFICIE Y ANCLADAS EN CAÑA PORTAASPERORES CON SOPORTES METÁLICOS GALVANIZADOS, TUBOS CORRUGADOS DE PROTECCIÓN Y DE ACCESO A LOS ACTUADORES DE LA CÁMARA DE LAS VÁLVULAS DE 1,5m DE LONGITUD Y 200mm DE DIÁMETRO SITUADOS EN LA LÍNEA DE LOS ASPERORES Y A UNA DISTANCIA MENOR DE 0,5m; PIEZAS ESPECIALES PVC PN 1,6MPa HORMIGONADAS Y ENTERRADO EL CONJUNTO CON GRAVA HASTA CUBRIR LAS VÁLVULAS, CON PARTE PROPORCIONAL DE PANEL DE MANDO Y TUBO DE MANDO HIDRÁULICO DE PEAD DE 5,5x8mm DE DIÁMETRO PN 1,0 Mpa, COLOCADO Y PROBADO, E INCLUIDA LIMPIEZA.					
ACOPIO DE MATERIALES					
___E6VH020	VÁLVULA HIDRÁULICA DE PISTÓN DN 80mm	2.0000 ud	239.02	478.0400	
___05VH500	CODO DE 90° DE PVC PN 1,6MPa	4.0000 ud	3.84	15.3600	
___05VH501	TUBERÍA PVC DIÁMETRO VARIABLE	3.0000 m	3.84	11.5200	
___05VH502	PIEZA T O CODO DE PVC DIÁMETROS VARIABLES PN 1,6MPa	2.0000 ud	23.66	47.3200	
___05VH510	REDUCCIÓN PVC PN 1,6MPa CONDUCCIÓN PRIMARIA Y LA PIEZA DE ACOUPLE VÁLVULA	1.0000 ud	20.85	20.8500	
___E5DR000	TUBERÍA DRENAJE PVC 200	3.0000 m	6.97	20.9100	
___05VH504	P.P. PANEL MANDO 4 VÍAS.	2.0000 ud	16.71	33.4200	
___05VH505	P.P. TUBO PE 5,5 x 8 Y CONEXIONES.	2.0000 ud	37.59	75.1800	
___05VH506	2 BRID,PORTABR,JUNT.Y TORNILLERÍA	2.0000 ud	31.74	63.4800	
___E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	2.0000 ud	1.04	2.0800	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	8.8794 %	6.00	46.0896	

INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
___05VH508	ANCLAJ.INSTAL.VALV.HIDRÁULICA	1.0000 ud	6.69	6.6900	
___E1VO015	1 OFICIAL 1ª Y 1 PEÓN ESPECIALIZADO	3.0000 h	29.73	89.1900	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	8.8794 %	6.00	5.7528	

PRUEBAS					
%___%6VV000	PRUEBAS	4.7804 %	5.00	23.9020	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	8.8794 %	6.00	1.4341	

TOTAL PARTIDA..... 941.22

06VHC037	VÁLVULA HIDRÁULICA DE PISTÓN 100 mm ENTERRADA	ud			
CONJUNTO DE VÁLVULA HIDRÁULICA DE NYLON REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO CON DIAFRAGMA MÁS PISTÓN PARA CONTROL DE APERTURA Y CIERRE, DE DN 100mm PN 1,0MPa, DE TAPA ROSCADA NO ATORNILLADA, CON ACTUADOR MANUAL PARA POSICIONAMIENTO APERTURA VÁLVULA, CONECTADA A RED PRIMARIA Y SECUNDARIA MEDIANTE ADAPTADOR DE PVC, JUNTAS Y TORNILLERÍA, VÁLVULA MANUAL DE 4 VÍAS MONTADAS EN SUPERFICIE Y ANCLADAS EN CAÑA PORTAASPERORES CON SOPORTE METÁLICO GALVANIZADO, TUBO CORRUGADO DE PROTECCIÓN Y DE ACCESO AL ACTUADOR DE LA CÁMARA DE LA VÁLVULA DE 1,5m DE LONGITUD Y 200mm DE DIÁMETRO SITUADO EN LA LÍNEA DE LOS ASPERORES Y A UNA DISTANCIA MENOR DE 0,5m; PIEZAS ESPECIALES PVC PN 1,6MPa HORMIGONADAS Y ENTERRADO EL CONJUNTO CON GRAVA HASTA CUBRIR LAS VÁLVULAS, CON PARTE PROPORCIONAL DE PANEL DE MANDO Y TUBO DE MANDO HIDRÁULICO DE PEAD DE 5,5x8mm DE DIÁMETRO PN 1,0 Mpa, COLOCADO Y PROBADO, E INCLUIDA LIMPIEZA.					

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ACOPIO DE MATERIALES					
___E6VH025	VÁLVULA HIDRÁULICA DE PISTÓN 100 mm	1.0000 u	272.59	272.5900	
___05VH500	CODO DE 90° DE PVC PN 1,6MPa	2.0000 ud	3.84	7.6800	
___05VH510	REDUCCIÓN PVC PN 1,6MPa CONDUCCIÓN PRIMARIA Y LA PIEZA DE ACOPLA VÁLVULA	1.0000 ud	20.85	20.8500	
___05VH501	TUBERÍA PVC DIÁMETRO VARIABLE	3.0000 m	3.84	11.5200	
___05VH502	PIEZA T O CODO DE PVC DIÁMETROS VARIABLES PN 1,6MPa	1.0000 ud	23.66	23.6600	
___E5DR000	TUBERÍA DRENAJE PVC 200	1.5000 m	6.97	10.4550	
___05VH504	P.P. PANEL MANDO 4 VÍAS.	1.0000 ud	16.71	16.7100	
___05VH505	P.P. TUBO PE 5,5 x 8 Y CONEXIONES.	1.0000 ud	37.59	37.5900	
___05VH506	2 BRID,PORTABR,JUNT.Y TORNILLERÍA	1.0000 ud	31.74	31.7400	
___E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	1.0000 ud	1.04	1.0400	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	5.0471 %	6.00	26.0301	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
___05VH508	ANCLAJ.INSTAL.VALV.HIDRÁULICA	1.0000 ud	6.69	6.6900	
___E1VO015	1 OFICIAL 1º Y 1 PEÓN ESPECIALIZADO	1.7005 h	29.73	50.5559	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	5.0471 %	6.00	3.4348	
PRUEBAS					
%___%6VV000	PRUEBAS	2.7259 %	5.00	13.6295	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	5.0471 %	6.00	0.8178	
TOTAL PARTIDA.....					534.99
___06VHC042	VÁLVULA HIDRÁULICA DE PISTÓN 100 mm ENTERRADA DOBLE ud CONJUNTO DE DOS VÁLVULAS HIDRÁULICAS DE NYLON REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO CON DIAFRAGMA MÁS PISTÓN PARA CONTROL DE APERTURA Y CIERRE, DE DN 100mm PN 1,0MPa, DE TAPAS ROSCADAS NO ATORNILLADAS, CON ACTUADORES MANUALES PARA POSICIONAMIENTO APERTURA VÁLVULAS, CONECTADAS A RED PRIMARIA Y SECUNDARIAS MEDIANTE ADAPTADOR DE PVC, JUNTAS Y TORNILLERÍA, VÁLVULAS MANUALES DE 4 VÍAS MONTADAS EN SUPERFICIE Y ANCLADAS EN CAÑA PORTAASPERORES CON SOPORTES METÁLICOS GALVANIZADOS, TUBOS CORRUGADOS DE PROTECCIÓN Y DE ACCESO A LOS ACTUADORES DE LA CÁMARA DE LAS VÁLVULAS DE 1,5m DE LONGITUD Y 200mm DE DIÁMETRO SITUADOS EN LA LÍNEA DE LOS ASPERORES Y A UNA DISTANCIA MENOR DE 0,5m; PIEZAS ESPECIALES PVC PN 1,6MPa HORMIGONADAS Y ENTERRADO EL CONJUNTO CON GRAVA HASTA CUBRIR LAS VÁLVULAS, CON PARTE PROPORCIONAL DE PANEL DE MANDO Y TUBO DE MANDO HIDRÁULICO DE PEAD DE 5,5x8mm DE DIÁMETRO PN 1,0 Mpa, COLOCADO Y PROBADO, E INCLUIDA LIMPIEZA.				
ACOPIO DE MATERIALES					
___E6VH025	VÁLVULA HIDRÁULICA DE PISTÓN 100 mm	2.0000 u	272.59	545.1800	
___05VH500	CODO DE 90° DE PVC PN 1,6MPa	4.0000 ud	3.84	15.3600	
___05VH501	TUBERÍA PVC DIÁMETRO VARIABLE	3.0000 m	3.84	11.5200	
___05VH502	PIEZA T O CODO DE PVC DIÁMETROS VARIABLES PN 1,6MPa	2.0000 ud	23.66	47.3200	
___05VH510	REDUCCIÓN PVC PN 1,6MPa CONDUCCIÓN PRIMARIA Y LA PIEZA DE ACOPLA VÁLVULA	2.0000 ud	20.85	41.7000	
___E5DR000	TUBERÍA DRENAJE PVC 200	3.0000 m	6.97	20.9100	
___05VH504	P.P. PANEL MANDO 4 VÍAS.	2.0000 ud	16.71	33.4200	
___05VH505	P.P. TUBO PE 5,5 x 8 Y CONEXIONES.	2.0000 ud	37.59	75.1800	
___05VH506	2 BRID,PORTABR,JUNT.Y TORNILLERÍA	2.0000 ud	31.74	63.4800	
___E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	2.0000 ud	1.04	2.0800	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	9.9522 %	6.00	51.3690	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
___05VH508	ANCLAJ.INSTAL.VALV.HIDRÁULICA	1.0000 ud	6.69	6.6900	
___E1VO015	1 OFICIAL 1º Y 1 PEÓN ESPECIALIZADO	3.5357 h	29.73	105.1164	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	9.9522 %	6.00	6.7084	
PRUEBAS					
%___%6VV000	PRUEBAS	5.4518 %	5.00	27.2590	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	9.9522 %	6.00	1.6355	
TOTAL PARTIDA.....					1054.93

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06VHC045	COMPLEMENTO DE GOTEO VÁLVULA HIDRÁULICA ud				
	COMPLEMENTO DE GOTEO, CONSISTENTE EN VÁLVULA HIDRÁULICA EN ÁNGULO DN 80mm DE NYLON REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO CON DIAFRAGMA MÁS PISTÓN PARA CONTROL DE APERTURA Y CIERRE, DE DN 80mm PN 1,0MPa, DE TAPA ATORNILLADA, CON ACTUADOR MANUAL PARA POSICIONAMIENTO APERTURA VÁLVULA, PROTEGIDA CON ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN LIGERAMENTE ARMADO CUADRADA DE 40X40cm, CONECTADA AGUAS ARRIBA DE LA VÁLVULA DE SECTOR ADJUNTA, CON LA QUE INTERCAMBIARÁ AUTOMATIZACIÓN EN CASO DE USO, QUEDARÁ ALINEADA EN LA LÍNEA DE ASPERORES Y JUNTO A LA CAÑA PORTAASPERORES QUE TIENE LOS MANDOS HIDRÁULICOS DE LA VÁLVULA ENTERRADA. LA CONEXIÓN CON LA TUBERÍA PRINCIPAL SERÁ MEDIANTE DERIVACIÓN "T" EN PVC, TRAMO DE TUBERÍA DE PVC HASTA UBICACIÓN, PIEZA DE TRANSICIÓN EN PEAD PE-100 PN 1,6MPa Y SUBIDA HASTA SUPERFICIE EN TUBERÍA PEAD 90mm PN 1,0MPa, JUNTAS Y ANCLAJE HORMIGÓN, COLOCADO Y PROBADO, E INCLUIDA LIMPIEZA.				
ACOPIO DE MATERIALES					
___E6VH070	VÁLVULA HIDRÁULICA EN ÁNGULO DE PISTÓN DN 80mm	1.0000 ud	101.34	101.3400	
___05VH502	PIEZA T O CODO DE PVC DIÁMETROS VARIABLES PN 1,6MPa	1.0000 ud	23.66	23.6600	
___E3HG900	ARQUETA CUADRADA DE 0,40X0,40m	1.0000 m	63.34	63.3400	
___E7TH203	BRIDA PLANA PARA 4"	1.0000 ud	11.80	11.8000	
%___%6VT000	P. P. DE TORNILLERÍA Y JUNTAS	2.1501 %	3.00	6.4503	
___E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	1.0500 ud	1.04	1.0920	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	2.2255 %	6.00	12.4609	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
___E1VO015	1 OFICIAL 1ª Y 1 PEÓN ESPECIALIZADO	0.5000 h	29.73	14.8650	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	2.2255 %	6.00	0.8919	
TOTAL PARTIDA.....					235.90
06VHR030	PILOTO REDUCTOR DE PRESIÓN ó ANTITOPOGRAFICO ó ALIVIO ud				
	PILOTO INSTALADO COMO REDUCTOR DE PRESIÓN PARA UNA PRESIÓN MÁXIMA DE TRABAJO DE 1,0 MPa ó COMO ANTITOPOGRAFICO ó COMO ALIVIO ADAPTADO A VÁLVULA HIDRÁULICA MAESTRA ó ENTERRADA DE 80-100 mm DE DIÁMETRO, COLOCADO Y PROBADO, E INCLUIDA LIMPIEZA.				
ACOPIO DE MATERIALES					
___E6VH000	PILOTO REDUCTOR DE PRESIÓN P=1 MPa	1.0000 ud	82.40	82.4000	
___E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	1.0000 ud	1.04	1.0400	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.9408 %	6.00	5.0064	
INSTALACIÓN					
___E1VO015	1 OFICIAL 1ª Y 1 PEÓN ESPECIALIZADO	0.2175 h	29.73	6.4663	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.9408 %	6.00	0.3880	
PRUEBAS					
%___%6VV000	PRUEBAS	0.8344 %	5.00	4.1720	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.9408 %	6.00	0.2503	
TOTAL PARTIDA.....					99.72
13BI0010	BOMBA INYECTORA 200 L/H-0,6 MPa. ud				
	BOMBA INYECTORA HIDRÁULICA PARA FERTILIZANTE, CON CAPACIDAD DE HASTA 200 LITROS/HORA A PRESIÓN MÁXIMA DE 7 Kg/cm2, INCLUSO CONEXIONES, VALVULERÍA, TODO ELLO COLOCADO Y PROBADO.				
ACOPIO DE MATERIALES					
___E7PG006	BOMBA INYECTORA 200L/H-0,6MPa.	1.0000 ud	798.10	798.1000	
___E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	1.0000 ud	1.04	1.0400	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	8.4945 %	6.00	47.9484	
INSTALACIÓN					
___E1VO015	1 OFICIAL 1ª Y 1 PEÓN ESPECIALIZADO	0.3500 h	29.73	10.4055	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	8.4945 %	6.00	0.6243	
PRUEBAS					
%___%6VV000	PRUEBAS	7.9810 %	5.00	39.9050	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	8.4945 %	6.00	2.3943	
TOTAL PARTIDA.....					900.42

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.4	ASPERSORES				
__11EMC005	ASPERSOR CIRCULAR CE 1790 l/h ud				
	ASPERSOR DE CÍRCULO COMPLETO, DE LATÓN, CON DOS BOQUILLAS DE 4,4 x 2,4 mm, CAUDAL DE 1790 l/h A 0,35 MPa, ALCANCE DE 15,7 m, DE CUERPO COLOR ROJO, ROSCADO A ROSCA MACHO DE LA CAÑA PORTAASPERSORES DE 3/4", COLOCADO Y PROBADO, E INCLUIDA LIMPIEZA.				
ACOPIO DE MATERIALES					
__E6EM002	ASPERSOR CIRC. 1.790 l/h. CE	1.0000 ud	10.26	10.2600	
__E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.0450 ud	1.04	0.0468	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.1047 %	6.00	0.6184	
INSTALACIÓN					
__E1VO015	1 OFICIAL 1ª Y 1 PEÓN ESPECIALIZADO	0.0055 h	29.73	0.1635	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.1047 %	6.00	0.0098	
TOTAL PARTIDA.....					11.10
__11EMC010	ASPERSOR SECTORIAL 1100 l/h ud				
	ASPERSOR SECTORIAL, DE LATÓN, CON BOQUILLA DE 4 mm, CAUDAL DE 1100 l/h A 0,35 MPa, ALCANCE 13 m, ROSCADO A ROSCA MACHO DE LA CAÑA PORTAASPERSORES DE 3/4", COLOCADO Y PROBADO, E INCLUIDA LIMPIEZA.				
ACOPIO DE MATERIALES					
__E6EM003	ASPERSOR SECTORIAL 1.000 l/h	1.0000 ud	12.46	12.4600	
__E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.4500 ud	1.04	0.4680	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.1587 %	6.00	0.7757	
INSTALACIÓN					
__E1VO015	1 OFICIAL 1ª Y 1 PEÓN ESPECIALIZADO	0.0988 h	29.73	2.9373	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.1587 %	6.00	0.1762	
TOTAL PARTIDA.....					16.82
__11EMC015	PLACA METÁLICA EN ASPERSOR ud				
	PLACA METÁLICA GALVANIZADA DE 43 x 10,5 cm, PARA COLOCACIÓN EN CAÑA PORTAASPERSORES, INCLUSO TRASPORTE Y COLOCACIÓN.				
ACOPIO DE MATERIALES					
__02CAA00	PLACA METÁLICA GALVANIZADA	1.0000 ud	3.38	3.3800	
__E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	0.4600 ud	1.04	0.4784	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0520 %	6.00	0.2315	
INSTALACIÓN					
__E1MO030	PEÓN ORDINARIO	0.0997 h	13.44	1.3400	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0520 %	6.00	0.0804	
TOTAL PARTIDA.....					5.51
__11EMC025	COLOCACIÓN CONJUNTO CAÑA PORTAASPERSOR PIEZA DE LATÓN Y TUBERÍA PEAD 32 ud				
	COLOCACIÓN DEL CONJUNTO ENSAMBLADO DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE DIÁMETRO 3/4" CONFORMADO EN CALIENTE UNE-EN 10255 Y GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE UNE-EN 10240 DE 3 m DE LONGITUD, DOBLEMENTE ROSCADO Y MANGUITO HEMBRA DE 3/4" DE ACERO GALVANIZADO COLOCADO A 1 METRO DEL EXTREMO SUPERIOR, INCLUSO PIEZA EN "T" O CODO DE LATÓN DE UNIÓN A LA TUBERÍA DE PEAD DIÁMETRO 32mm COLOCADA EN LA ROSCA INFERIOR, INCLUIDO TEFLON, INSERCIÓN DE LA TUBERÍA DE PEAD 100 DE DIÁMETRO 32mm PN 1,0 MPa EN LA PIEZA DE LATÓN Y ANCLAJE DE HORMIGÓN DE 0,2x0,2x0,09 m, COLOCADO Y PROBADO, E INCLUIDA LIMPIEZA.				
ACOPIO DE MATERIALES					
__E3EM803	DADO SOPORTE DE HORMIGÓN.	1.0000 ud	0.80	0.8000	
__E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	1.0000 ud	1.04	1.0400	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0219 %	6.00	0.1104	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
___03TB125	INYECCIÓN CAÑA PORTAASPERSON	1.0000 m	0.32	0.3200	
___E1VO015	1 OFICIAL 1ª Y 1 PEÓN ESPECIALIZADO	0.0010 h	29.73	0.0297	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.0219 %	6.00	0.0210	
TOTAL PARTIDA.....					2.32
__11EMC020	CONJUNTO DE CAÑA PORTAASPERSON Y PIEZA LATÓN	ud			
CONJUNTO DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO DE DIÁMETRO 3/4" CONFORMADO EN CALIENTE UNE-EN 10255 Y GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE UNE-EN 10240 DE 3 m DE LONGITUD, DOBLEMENTE ROSCADO CON MANGUITO HEMBRA DE 3/4" DE ACERO GALVANIZADO COLOCADO A 1 METRO DEL EXTREMO SUPERIOR, ASI COMO PIEZA EN "T" O CODO DE LATÓN DE UNIÓN A LA TUBERÍA DE PEAD DIAMETRO 32 COLOCADA EN LA ROSCA INFERIOR, INCLUIDO TEFLON. TODO EL CONJUNTO ENSAMBLADO Y PROBADO					
ACOPIO DE MATERIALES					
___E3EM700	SOPORTE AC.GALV 3m - 3/4"	1.0000 ud	7.33	7.3300	
°	MANGUITO ACERO GALVANIZADO 3/4"	1.0000 ud	0.38	0.3800	
___E3EM802	PIEZA "T" LATÓN O CODO 32/3/4	1.0000 ud	2.63	2.6300	
___E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	1.0000 ud	1.04	1.0400	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.1272 %	6.00	0.6828	
MONTAJE					
___E1VO015	1 OFICIAL 1ª Y 1 PEÓN ESPECIALIZADO	0.0450 h	29.73	1.3379	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.1272 %	6.00	0.0803	
TOTAL PARTIDA.....					13.48

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
1.5	PROGRAMADORES Y AUTOMATISMOS				
12PGC010	PROGRAMADOR ELECTRÓNICO HASTA 9 SALIDAS				
	PROGRAMADOR ELECTRÓNICO PARA RIEGO AGRÍCOLA CON PROGRAMACIÓN TEMPORAL, DE HASTA 9 SALIDAS DE RIEGO, INCLUSO SOPORTES, CONEXIONES A BATERÍA Y SOLENOIDES, TRANSDUCTORES DCE PRESIÓN, BATERÍA DE CORRIENTE CONTINUA DE 12 V Y 45 AMPERIOS/HORA, SIN MANTENIMIENTO, SOPORTE DE BATERÍA Y SOLENOIDES, COLOCADO Y PROBADO.				
ACOPIO DE MATERIALES					
___E7PG005	PROGRAMADOR ELECTRÓNICO 9 SALIDAS	1.0000 ud	687.82	687.8200	
%___%6VT000	P. P. DE TORNILLERÍA Y JUNTAS	7.2221 %	3.00	21.6663	
___E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	1.0000 ud	1.04	1.0400	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	8.3931 %	6.00	42.6316	
INSTALACIÓN					
___E1VO015	1 OFICIAL 1ª Y 1 PEÓN ESPECIALIZADO	3.1749 h	29.73	94.3898	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	8.3931 %	6.00	5.6634	
PRUEBAS					
%___%6VV000	PRUEBAS	6.8782 %	5.00	34.3910	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	8.3931 %	6.00	2.0635	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					889.67
12PGC015	PROGRAMADOR ELECTRÓNICO HASTA 18 SALIDAS				
	PROGRAMADOR ELECTRÓNICO PARA RIEGO AGRÍCOLA CON PROGRAMACIÓN TEMPORAL, DE HASTA 18 SALIDAS DE RIEGO, INCLUSO SOPORTES, CONEXIONES A BATERÍA Y SOLENOIDES, TRANSDUCTORES DE PRESIÓN, BATERÍA DE CORRIENTE CONTINUA DE 12 V Y 45 AMPERIOS/HORA, SIN MANTENIMIENTO, SOPORTE DE BATERÍA Y SOLENOIDES, COLOCADO Y PROBADO.				
ACOPIO DE MATERIALES					
___E7PG010	PROGRAMADOR ELECTRÓNICO = 18 SALIDAS	1.0000 ud	855.02	855.0200	
%___%6VT000	P. P. DE TORNILLERÍA Y JUNTAS	8.9777 %	3.00	26.9331	
___E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	1.0000 ud	1.04	1.0400	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	10.2013 %	6.00	52.9796	
INSTALACIÓN					
___E1VO015	1 OFICIAL 1ª Y 1 PEÓN ESPECIALIZADO	3.1749 h	29.73	94.3898	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	10.2013 %	6.00	5.6634	
PRUEBAS					
%___%6VV000	PRUEBAS	8.5502 %	5.00	42.7510	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	10.2013 %	6.00	2.5651	
TOTAL PARTIDA.....					1,081.34
12PGC020	PROGRAMADOR ELECTRÓNICO HASTA 27 SALIDAS				
	PROGRAMADOR ELECTRÓNICO PARA RIEGO AGRÍCOLA CON PROGRAMACIÓN TEMPORAL, DE HASTA 27 SALIDAS, INCLUSO SOPORTES, CONEXIONES A BATERÍA Y SOLENOIDES, TRANSDUCTORES DE PRESIÓN, BATERÍA DE CORRIENTE CONTINUA DE 12 V Y 45 AMPERIOS/HORA, SIN MANTENIMIENTO, SOPORTE DE BATERÍA Y SOLENOIDES, COLOCADO Y PROBADO.				
ACOPIO DE MATERIALES					
___E7PG000	PROGRAMADOR ELECTRÓNICO = 27 SALIDAS	1.0000 ud	1022.22	1022.2200	
%___%6VT000	P. P. DE TORNILLERÍA Y JUNTAS	10.7333 %	3.00	32.1999	
___E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	1.0000 ud	1.04	1.0400	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	12.3337 %	6.00	63.3276	
INSTALACIÓN					
___E1VO015	1 OFICIAL 1ª Y 1 PEÓN ESPECIALIZADO	4.2649 h	29.73	126.7955	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	10.2013 %	6.00	7.6077	
PRUEBAS					
%___%6VV000	PRUEBAS	10.2222 %	5.00	51.1110	
%___%0VA002	COSTES INDIRECTOS	10.2013 %	6.00	3.0666	
COSTE UNITARIO TOTAL.....					1,307.37

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12PGC025	OPCIONES EXTRAS PARA TELECONTROL ud				
	UNIDAD DE OBRA PARA TELECONTROL COMPLEMENTARIA DE LA QUE DEFINE EL AUTOMATISMO MEDIANTE PROGRAMADOR DE RIEGO, CONTEMPLA TODAS LAS OPCIONES EXTRAS NECESARIAS PARA LA COMUNICACIÓN REMOTA DEL USUARIO (CON PC O SMARTPHONE), BIEN MEDIANTE GPRS O RADIO, CON EL AUTOMATISMO DE APERTURA Y CIERRE DE LA INSTALACIÓN DE RIEGO. COLCADO Y PROBADO				
__E7PG025	OPCIONES EXTRAS PARA TELECONTROL	1.0000 u	685.23	685.2300	
%__%6VV000	PRUEBAS	6.8523 %	5.00	34.2615	
%__%6VT000	P. P. DE TORNILLERÍA Y JUNTAS	7.1949 %	3.00	21.5847	
__E1VO015	1 OFICIAL 1ª Y 1 PEÓN ESPECIALIZADO	3.1749 h	29.73	94.3898	
__E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	1.0000 ud	1.04	1.0400	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	8.3651 %	6.00	50.1906	
TOTAL PARTIDA.....					886.70
13SO0010	SOLENOIDE TIPO LATCH ud				
	SOLENOIDE TIPO LATCH PARA CONTROL DE VÁLVULA HIDRÁULICA MEDIANTE PROGRAMADOR, ALIMENTADO POR BATERÍA DE 12 V, PRESIÓN NOMINAL 1,0 MPa, INCLUSO CONEXIÓN HIDRÁULICA A PANEL DE MANDOS, SOPORTE, CABLES Y CONEXIÓN A PROGRAMADOR, COLOCADO Y PROBADO.				
ACOPIO DE MATERIALES					
__E7PG004	SOLENOIDE LATCH	1.0000 ud	78.29	78.2900	
__E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	1.0000 ud	1.04	1.0400	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.8692 %	6.00	4.7598	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
__E1MO015	OFICIAL 2ª	0.2467 h	14.88	3.6709	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.8692 %	6.00	0.2203	
PRUEBAS					
%__%6VV000	PRUEBAS	0.7829 %	5.00	3.9145	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	0.8692 %	6.00	0.2349	
TOTAL PARTIDA.....					92.13
13SC0020	SOLENOIDE METÁLICO TIPO LATCH ud				
	SOLENOIDE METÁLICO TIPO LATCH PARA CONTROL DE VÁLVULA HIDRÁULICA MEDIANTE PROGRAMADOR, ALIMENTADO POR BATERÍA DE 12 V, PRESIÓN NOMINAL 1,6 MPa, INCLUSO CONEXIÓN HIDRÁULICA A PANEL DE MANDOS, SOPORTE, CABLES Y CONEXIÓN A PROGRAMADOR, COLOCADO Y PROBADO.				
ACOPIO DE MATERIALES					
__E7PG020	SOLENOIDE METÁLICO TIPO LATCH	1.0000 ud	107.92	107.9200	
__E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	1.0000 ud	1.04	1.0400	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	1.1803 %	6.00	6.5376	
INSTALACIÓN Y LIMPIEZA					
__E1MO015	OFICIAL 2ª	0.2467 h	14.88	3.6709	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	1.1803 %	6.00	0.2202	
PRUEBAS					
%__%6VV000	PRUEBAS	1.0792 %	5.00	5.3960	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	1.1803 %	6.00	0.3238	
TOTAL PARTIDA.....					125.11

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
__12ARQ010	ARQUETA O DOS ARMARIOS DE PROTECCIÓN PROGRAMADOR Y AUTOMATISMOS ud ARQUETA O DOS ARMARIOS DE PROTECCIÓN PARA PROGRAMADOR DE RIEGO Y AUTOMATISMOS, DE HORMIGÓN EN MASA CIRCULAR DE 1,0 m DE LONGITUD Y 1,0 m DE DIÁMETRO, CON TAPA DE ACERO GALVANIZADO DE 2 mm DE ESPESOR, HERRAJES, CANDADO MAESTREADO, Y 15 cm DE ZAHORRA EN SOLERA DE ARQUETA, COLOCADO Y PROBADO.				
ACOPIO DE MATERIALES					
__EARQ15	ARQUETA CIRCULAR 1,00m x 1,00m O DOS ARMARIOS	1.0000 ud	380.01	380.0100	
__E3AR300	ZAHORRAS EN EXPLANACIÓN ASIENTO ARQUETA	1.5000 m3	2.31	3.4650	
__E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	1.0000 ud	1.04	1.0400	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	4.2425 %	6.00	23.0709	
INSTALACIÓN					
__E2RT010	RETROEXCAVADORA	0.5000 h	49.73	24.8650	
__E1VO015	1 OFICIAL 1ª Y 1 PEÓN ESPECIALIZADO	0.5000 h	29.73	14.8650	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	4.2425 %	6.00	2.3838	
TOTAL PARTIDA.....					449.70
__12ARQ020	CASETA PROTECCIÓN PROGRAMADOR Y AUTOMATISMOS ud CASETA PROTECCIÓN PARA PROGRAMADOR DE RIEGO Y AUTOMATISMOS, DE HORMIGÓN PREFABRICADO DE 1,0 m x 1,0m x 2,0m CON SOLERA Y CUBIERTA A UN AGUA, CON PUERTA METÁLICA Y CERRADURA CON MANILLAS Y LLAVES, PERFECTAMENTE APLOMADA SOBRE FIRME DE 15 cm DE ZAHORRA, COLOCADO Y PROBADO.				
ACOPIO DE MATERIALES					
__EARQ10	CASETA 1,00m x 1,00m x 2,00m	1.0000 ud	760.01	760.0100	
__E3AR300	ZAHORRAS EN EXPLANACIÓN ASIENTO ARQUETA	1.5000 m3	2.31	3.4650	
__E0VA001	PEQUEÑOS MATERIALES	1.0000 ud	1.04	1.0400	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	8.0425 %	6.00	45.8709	
INSTALACIÓN					
__E2RT010	RETROEXCAVADORA	0.5000 h	49.73	24.8650	
__E1VO015	1 OFICIAL 1ª Y 1 PEÓN ESPECIALIZADO	0.5000 h	29.73	14.8650	
%__%0VA002	COSTES INDIRECTOS	8.0425 %	6.00	2.3838	
TOTAL PARTIDA.....					852.50

Pamplona, mayo de 2022

INTIA



Alfonso Nieves Ingeniero del Medio Rural	Patxi Equiza Ingeniero Agrónomo
---	------------------------------------

