PROYECTO
PARA LA EJECUCIÓN DE UN APARCAMIENTO PROVISIONAL
PARCELA CATASTRAL 475 POLÍGONO 1
NOAIN – VALLE DE ELORZ

Arquitecto redactor: **Iñaki Tanco Hualde**

Fecha: **JULIO 2022**

MEMORIA

1.- objeto – **promotor**

Se redacta el presente proyecto a petición del Excmo. Ayuntamiento de Noain – Valle de Elorz siendo el objeto del mismo la definición técnica y económica de las obras correspondientes a la adecuación de parcela para aparcamiento provisional.

El Ayuntamiento de Noain ha considerado necesario, dada la necesidad actual en el polígono industrial Noain-Esquiroz, encargar la redacción de esta Memoria Valorada con el fin de disponer de una propuesta concreta y una valoración real de las obras a acometer

2.- antecedentes

a.- Identificación del Promotor

Ayuntamiento de Noain – Valle de Elorz
C.I.F.: P 3108700J
Dirección: Plaza de los Fueros Nº3
Municipio: Noain
Provincia: Navarra

b.- Datos del proyecto

Adecuación de parcela como aparcamiento provisional
Situación: Parte de la parcela 475 polígono 1 del catastro de Noain
Municipio: Noain – Valle de Elorz
Provincia: Navarra

c.- Autor de la presente proyecto

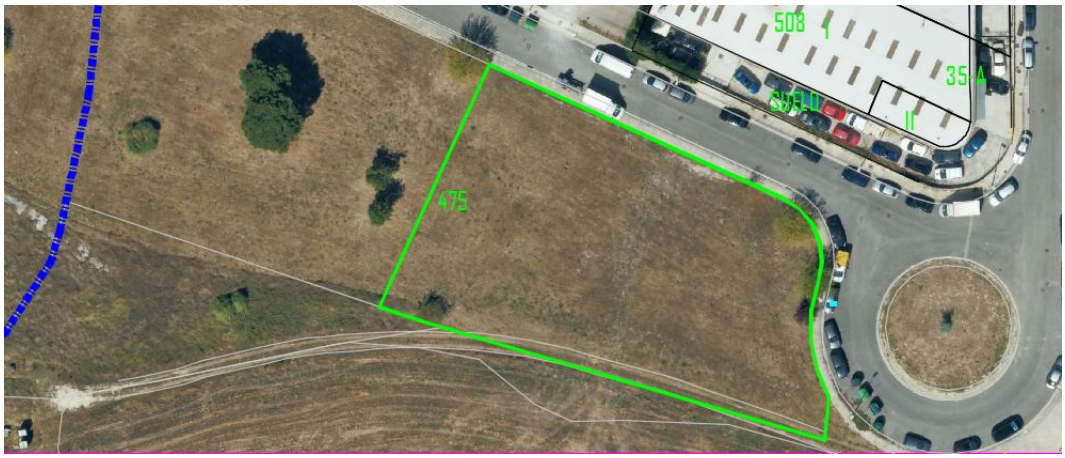
Iñaki Tanco Hualde
Colegiado nº 2.412 del C.O.A.V.N.
Dirección: Remiro de Goñi nº26, bajo.
Iruña-Pamplona

d.- Disponibilidad de los terrenos

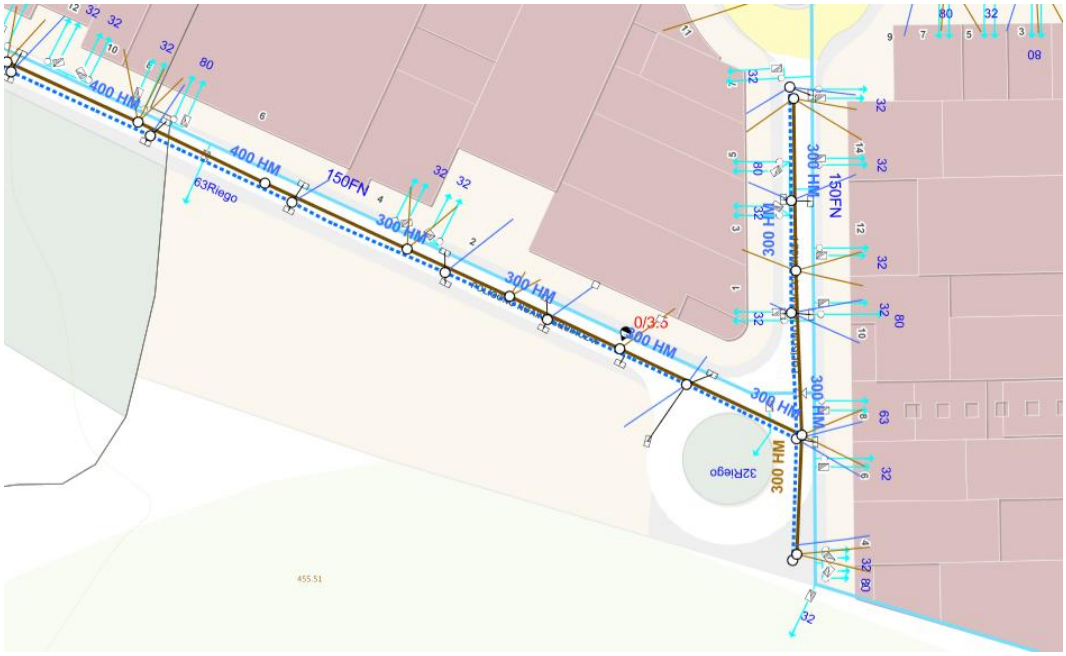
La actuación planteada se sitúa en su totalidad sobre una parcela de titularidad municipal, por lo que se cuenta con la plena disponibilidad de los terrenos.

e.- Situación y características del terreno

Los viales afectados por la redacción de este proyecto se encuentran ubicados dentro del casco urbano consolidado. Se trata de un tramo de calle que actualmente se encuentran en un buen estado de conservación con aparcamientos en línea en su margen derecho y un espacio reservado para albergar los contenedores de basuras de Mancomunidad de la Comarca de Pamplona en la rotonda situada al Este de la parcela.



La calle que da servicio a la parcela se encuentra totalmente pavimentada y dotada con todos los servicios (abastecimiento, saneamiento, alumbrado público, etc.). Las instalaciones de saneamiento de fecales y pluviales datan del año 1.991 y no se tiene constancia de la existencia de problemas en el tramo de calle en el que se plantea actuar.



Plano de infraestucturas de abastecimiento y saneamiento

En la visita realizada se observa marcas de rodada en el interior de la rotonda junto al acceso, no obstante, tras analizar la situación actual, se puede asegurar que el problema se suscita por la existencia de vehículos estacionados en el exterior de la rotonda, así como por la presencia de contenedores de residuos en el extremo oeste de la misma.
Dada la anchura de la calzada en la rotonda (en torno a 8 metros de anchura) y de la disposición de los accesos a la nueva zona de aparcamientos desde la misma que impedirá que los contenedores se mantengan en su actual ubicación, así como la existencia de vehículos estacionados en la rotonda, podemos asegurar que los vehículos no necesitarán invadir el espacio interior de la rotonda para su tránsito por ésta.

Fotografías estado actual

Vistas generales de la parcela

Vista de la zona de acceso propuesto

Detalle zona de acceso propuesto

Detalle instalación existente – según catastro fuera de la parcela 475

En la actualidad la superficie donde se ubicará el aparcamiento objeto del presente proyecto es un espacio destinado al cultivo. La superficie total de la parcela según catastro es de 4.609,00 m^2. No obstante, se plantea actuar únicamente en la zona este de la parcela, disponiendo el ámbito de una superficie de 2.191,85 m^2.

La parcela dispone de una ligera pendiente descendente hacia el suroeste y presenta una escasa vegetación relevante con dos árboles de buen porte situados en el centro de la parcela y otros 5 de pequeña entidad repartidos por la misma.

La parcela no dispone de cierre alguno y se encuentra delimitada en sus extremos norte y este por la acera peatonal del polígono industrial.

3.- descripción **general** de las **obras**

Se plantea un diseño de aparcamiento mediante carriles de cinco metros de anchura y sentido único disponiendo dichos aparcamientos perpendiculares a éste.

Las zonas de estacionamiento se configuran con plazas de aparcamiento en batería de 5,00 metros de largo y 2,50 metros de anchura. En zonas residuales en las que el espacio disponible no permite disponer de plazas de aparcamiento en batería se mantendrán como zona verde. En la zona suroeste se proyecta una zona con mayor superficie para facilitar el aparcamiento de vehículos de reparto o pequeños camiones.

Las plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida cumplirán con lo dispuesto en la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, en lo referente al número de plazas (igual o superior al 2,50% de las plazas totales), dimensiones, reserva de espacio de aproximación y señalización horizontal y vertical.

El número total de plazas es de 76 plazas incluyendo 2 plazas reservadas para personas con movilidad reducida (que representa el 2,63 % del total de plazas).

El acceso y salida de vehículos se plantea directamente a la rotonda ubicada al sur de la parcela, la cual no dispone de un flujo elevado de tránsito de vehículos al ubicarse en un extremo del polígono.

Dado el carácter provisional del aparcamiento, se proyecta unos viales pavimentados mediante mezcla bituminosa, mientras que los aparcamientos se ejecutarán en zahorra artificial.

El firme proyectado se forma por una base de zahorra artificial reciclada de 18 cm. de espesor sobre la que se ejecutará una capa de zahorra artificial calida de 12 cm de espesor, todo ello compactado mecánicamente en tongadas por capas hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% en el ensayo Próctor Modificado. Posteriormente se realizará una capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente con árido ofítico de 5 cm. de espesor. En la superficie de aparcamientos se proyecta la retirada de los 35 cm. superiores de tierra vegetal y su sustitución por zahorra artificial.

Para ejecutar el acceso a la parcela será preciso demoler parte de la acera existente, para su adecuación a las nuevas rasantes generadas por el vado de vehículos y posterior ejecución de una solera de hormigón como base de del pavimento de baldosas similar al existente.

La actuación plantea dotar de alumbrado al aparcamiento, pero no plantea modificar ninguna otra instalación existente en la zona.

Para mejorar la calidad del servicio en el nuevo aparcamiento y principalmente la seguridad, se ha proyectado la instalación de alumbrado público en el centro de la zona de actuación.

Se proyecta la instalación de 2 columnas de 12 m de altura en acero galvanizado para albergar, cada una de ellas 4 luminarias de la marca Carandini modelo Mikos de 97W con lámpara de tecnología LED.

En cuanto a la obra civil, se proyecta la ejecución de una canalización de doble tubo corrugado de PVC Ø 110 mm enterrada y arquetas prefabricadas de 40x40x40 cm junto a cada columna, incluida la línea de tierras, el cableado y las protecciones correspondientes. Se plantea la conexión e la infraestructura de alumbrado existente en el polígono.

4.- plazos **de** ejecución **de las** obras

Los plazos previstos para la ejecución de las obras son de **2 meses**, contados a partir de la fecha del Acta de Comprobación de Replanteo.

5.- disponibilidad **de los** terrenos

La totalidad de los terrenos afectados por las obras son públicos, por lo que existe plena disponibilidad de los mismos para la ejecución del presente proyecto.

6.- presupuesto

Aplicando a las mediciones obtenidas los precios unitarios definidos se obtiene un Presupuesto de Ejecución Material de **CUARENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (47.926,89 €).**

Considerando un Beneficio Industrial del 8% y unos Gastos Generales del 7%, así como un 21% en concepto de I.V.A., se obtiene un Presupuesto de Licitación total de **SESENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS NOVENTA EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS (66.690,26 €).**

1 PAVIMENTOS			32.171,23 €
2 SEÑALIZACIÓN			1.195,50 €
3 JARDINERIA			1.925,00 €
4 ALUMBRADO			10.852,94 €
5 SEGURIDAD Y SALUD			1.482,22 €
6 GESTIÓN DERESIDUOS			300,00 €
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		47.926,89 €
	8,00% Gastos Generales	3.834,15 €	
	7,00% Beneficio Industrial	3.354,88 €	
	SUMA DE G.G. Y B.I.		7.189,03 €
	HONORARIOS TÉCNICOS		
	8% sobre P.E.M.	3.834,15 €	
	Total honorarios		3.834,15 €
	TOTAL PRESUPUESTO		58.950,07 €
	21,00% I.V.A.	12.379,52 €	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**71.329,59 €**

7.- conclusión

Con los datos expuestos y los planos adjuntos, considera el técnico que suscribe que las características de las obras proyectadas se encuentran totalmente detalladas.

Y para que así conste firmo la presente.

Pamplona a **JUNIO** de **2.022**

El **arquitecto:**

Iñaki Tanco Hualde
Colegiado nº 2.412 del C.O.A.V.N.

PROYECTO
PARA LA EJECUCIÓN DE UN APARCAMIENTO PROVISIONAL
PARCELA CATASTRAL 475 POLÍGONO 1
NOAIN – VALLE DE ELORZ

Arquitecto redactor: **Iñaki Tanco Hualde**

Fecha: **JULIO 2022**

PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES DE INDOLE TECNICA, ECONOMICAS Y LEGALES QUE HA DE REGIR EN LA EJECUCION DE LAS OBRAS DEL PRESENTE PROYECTO.

DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.

P01. URBANIZACIÓN. DEMOLICIONES.
P02. URBANIZACIÓN. PREPARACIÓN DEL TERRENO Y MOVIMIENTOS DE TIERRA.
P03. URBANIZACIÓN. BORDILLOS.
P04. URBANIZACIÓN. ACERAS, CALLES Y ZONAS PEATONALES.
P05. URBANIZACIÓN. AFIRMADOS DE CALLES.
P06. URBANIZACIÓN. PAVIMENTOS DE CALLES PARA TRÁFICO RODADO.
P07. URBANIZACIÓN. MOBILIARIO URBANO.
P08. URBANIZACIÓN. TUBERÍAS PARA AGUA POTABLE.
P09. URBANIZACIÓN. PIEZAS ESPECIALES PARA TUBERÍAS AGUA POTABLE.
P10. URBANIZACIÓN. BOCAS DE RIEGO E HIDRANTES.
P11. URBANIZACIÓN. TUBERÍAS PARA AGUA RESIDUAL.
P12. URBANIZACIÓN. POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS.
P13. URBANIZACIÓN. DRENAJES.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN.

DEFINICIÓN.
El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, junto con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1976, al que en adelante nos referiremos como PG-3, y a cuya publicación se confiere efecto legal por O.M. de 2 de Julio de 1976, y posteriores modificados al mismo, y lo señalado en los planos del proyecto, definen todos los requisitos técnicos necesarios para la realización de las obras.
En caso de discrepancia entre ambos Pliegos prevalecerá lo prescrito en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

CONTENIDO.
El contenido del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ordena siguiendo el articulado del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG-3 citado, siguiendo la numeración y denominación de las unidades allí desarrolladas, cuando las mismas hayan sido empleadas en este Pliego. Las nuevas unidades se integran en las correspondientes Partes y Capítulos.
Los artículos no citados en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se regirán de forma completa según lo prescrito en el PG-3, y posteriores modificaciones.

APLICACIÓN
Este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se aplicará a la ejecución de las obras de EJECUCIÓN DE UN APARCAMIENTO PROVISIONAL EN NOAIN.

NORMATIVA APLICABLE.

CON CARÁCTER GENERAL.
- Real Decreto 3/2.011, de 14 de noviembre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Normas UNE, de cumplimiento obligatorio en el Ministerio de Obras Públicas, aprobados por O.M. del 5 de Julio de 1967 y 11 de Mayo de 1971, y las que en lo sucesivo se aprueben.
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre de 1997, del Ministerio de la Presidencia (B.O.E. de 25 de Octubre de 1997).
- Prevención de Riesgos Laborales. Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de la Jefatura del Estado (B.O.E. de 10 de Noviembre de 1995).
- Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E. de 31 de Enero de 1997).
- Modificado por: Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención. Real Decreto 780/1998, de 30 de Abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E. 1 de Mayo de 1998).
- Señalización de seguridad en el trabajo. Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E. 23 de Abril de 1997).
- Seguridad y Salud en los lugares de trabajo. Real Decreto 486/1997, de 14 de Abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E. 23 de Abril de 1997).
- Manipulación de cargas. Real Decreto 487/1997, de 14 de Abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E. 23 de Abril de 1997).
- Utilización de equipos de protección individual. Real Decreto 773/1997, de 30 de Mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E. 12 de Junio de 1997).
- Utilización de equipos de trabajo. Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (B.O.E. 7 de Agosto de 1997).
- Normas U.N.E., D.I.N., ISO, ASTM y CEI a decidir por la Dirección Técnica de las Obras a propuesta del Contratista.

CON CARÁCTER PARTICULAR.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezca para la contratación de las obras comprendidas en este proyecto.
- Pliego de Prescripciones técnicas generales para obras de conservación de carreteras PG-4.
- Instrucción de Carreteras (I.C.) de la Dirección General de Carreteras.
- Reglamento General de Carreteras.
- Ley 10/1991 de 4 de abril para la protección del Medio Ambiente de la C.A.M.
- Instrucción para la recepción de cementos "RC-08". Real Decreto 1797/2003, de 26 de Diciembre, del Ministerio de la Presidencia.

• Plazo de entrada en vigor de los artículos 7 y 8 del Real Decreto 568/1989 de 12 de Mayo. Orden de 28 de Junio de 1990, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y con la Secretaría del Gobierno. B.O.E. de 3 de Julio de 1990.
• Modificación del Anexo del R.D. 1313/1988 anterior. Orden de 4 de Febrero de 1992, del Ministerio de Relaciones de las Cortes y con la Secretaría del Gobierno. B.O.E. del 11 de Febrero de 1992.
• Instrucción de hormigón estructural EHE 2.008. • Especificaciones técnicas de soldaduras blandas estaño-plata y su homologación. Real Decreto 2708/1985, del 27 de Diciembre, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E. de 15 de Marzo de 1986.
• Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de Marzo de 1971 y otras disposiciones que puedan haberse promulgado posteriormente.
• Orden de 28 de noviembre de 1968 y Orden de 9 de octubre de 1973 por las que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Alta y Baja Tensión y las Instrucciones Complementarias.
• Orden del Ministerio de Industria de 6 de abril de 1974 por la que se aprueba la aplicación de las Instrucciones Complementarias del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
• Orden del Ministerio de Industria y Energía de 19 de diciembre de 1997 por la que se aprueba la modificación parcial y ampliación de las Instrucciones Complementarias MI.BT.004.007 y 017, anexas al vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
• Normas M.V. El Contratista está obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole, promulgadas por la Administración con anterioridad a la fecha de licitación y que tengan aplicación en los trabajos a realizar, tanto si están citadas como si no lo están en la relación anterior.

DISPOSICIONES GENERALES.

PERSONAL DEL CONTRATISTA.
El Delegado del Contratista tendrá la titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o de Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

LIBRO DE ÓRDENES.
En el libro de órdenes se harán constar todos los extremos que considere oportunas el Director de Obra y, entre otros con carácter diario, los siguientes:
• Las condiciones atmosféricas y la temperatura ambiente máxima y mínima.
• Relación de los trabajos efectuados.
• Cualquier circunstancia que pueda influir en la calidad o en el ritmo de la obra.

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES.
Las prescripciones contenidas en el PG-3 con las modificaciones legalmente establecidas, serán de obligado cumplimiento en las obras a que se refiere el presente Pliego, siempre que no se opongan a lo especificado en éste.
Serán de aplicación, en su caso, como supletorias y complementarias de las contenidas en este Pliego y en el PG-3, las disposiciones de la normativa vigente, en cuanto no modifiquen ni se opongan a lo que en ambos pliegos se especifica.

CONTRADICCIONES Y OMISIONES DEL PROYECTO.
Las descripciones que figuren en un documento del Proyecto y hayan sido omitidas en los demás habrán de considerarse como expuestas en todos ellos. En caso de contradicción, entre Plano y Pliego de Condiciones, prevalecerá lo prescrito en este último.
La omisión, descripción incompleta o errónea de alguna operación de patente necesidad para llevar a cabo los fines del proyecto, no exime a la Contrata de realizar dicha operación como si figurase completa y correctamente descrita.

INICIACIÓN DE LAS OBRAS.
Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 103 del PG-3 con las siguientes precisiones:

COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO
El contratista será directamente responsable de los replanteos particulares y de detalle.
El contratista deberá proveer a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

PROGRAMA DE TRABAJO. De conformidad con lo dispuesto en el Reglamento General de Contratación del Estado, así como en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, el Contratista presentará en tiempo y forma el Programa de Trabajos para el desarrollo de las obras de acuerdo con la legislación vigente.
En el citado Programa se establecerán el orden a seguir de las obras, el número de tajos y orden de realización de las distintas unidades, debiéndose estudiar de forma que se asegure la mayor protección a los operarios y al tráfico, previéndose la señalización y regulación de manera que el tráfico discurra en cualquier momento en correctas condiciones de vialidad.

DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.

ENSAYOS DE CONTROL.
El Contratista está obligado a realizar su propio control de las obras, para lo que establecerá un conjunto de acciones, planificadas y sistemáticas, que le capaciten para desarrollar unos métodos de ejecución de las obras que le permitan obtener la adecuada calidad en la ejecución de la obra.
Después que el Contratista considere que una unidad de obra está terminada y cumple las especificaciones, lo comunicará a la Dirección de Obra para que ésta pueda proceder a sus mediciones y ensayos de contraste.
Los ensayos de control que realice el Contratista serán enteramente a su cargo por un importe total que no supere el 1% del Presupuesto de Ejecución Material, sin incluir en este porcentaje el coste de aquellos ensayos realizados para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos.
El contratista deberá tener contratado un laboratorio homologado que pueda realizar el mencionado control.

MATERIALES.
Todos los materiales a utilizar en las obras cumplirán las condiciones del PG-3 y del presente PPTP y su recepción deberá ser efectuada por el Director, quien determinará aquellos que deberán ser sometidos a ensayos antes de su aceptación, al no considerar suficiente su simple examen visual.
El contratista informará al Director sobre la procedencia de los materiales que vayan a utilizarse, con una anticipación mínima de un mes al momento de su empleo, con objeto de que aquél pueda proceder al encargo de los ensayos que estime necesarios.
El hecho de que en un determinado momento pueda aceptarse un material, no presupondrá la renuncia al derecho a su posterior rechazo, si se comprobasen defectos de calidad o uniformidad.
En principio, se considera defectuosa la obra o la parte de obra, que hubiese sido realizada con materiales no ensayados o no aceptados expresamente por el Director.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.
La ejecución de las unidades de obra del presente proyecto, cuyas especificaciones no figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el PG-3 o en su defecto con lo que ordene el Director de Obra.

LIMITACIONES TÉCNICAS
Si el Director de Obra encontrase incompatibilidades en la aplicación conjunta de todas las limitaciones técnicas que definen una Unidad, aplicará solamente aquellas limitaciones que a su juicio reporten mayor calidad.

PLANOS DE DETALLE DE LAS OBRAS.
A petición del Director de Obra, el Contratista preparará todos los planos de detalle que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del citado Director, acompañados, si fuese preciso, de las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

MODIFICACIONES DEL PROYECTO DE OBRA.
Las obras, por su propia naturaleza, puede implicar la necesidad ineludible de introducir ciertas modificaciones en el Proyecto durante su desarrollo a fin de amoldar la obra a las condiciones reales de los trabajos.
En tal sentido, el Director de Obra, podrá ordenar o proponer las modificaciones que considere necesarias de acuerdo con este Pliego y la legislación sobre la materia.

PERMISOS Y LICENCIAS.
El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el Proyecto, si las hubiere.

CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS.
Los desvíos provisionales se construirán de acuerdo con lo que se indique en los documentos informativos o contractuales del Proyecto, y lo señale la Dirección de la Obra. Su conservación durante el plazo de utilización será de cuenta del Contratista.

SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS Y MANTENIMIENTO DEL TRÁFICO. La señalización y balizamiento de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Norma 8.3.IC, sobre Señalización Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de obras, aprobada por O.M. de 31 de agosto de 1987.
El Contratista elaborará un plan de señalización, balizamiento y defensa de la obra en función de su propio sistema de ejecución, que debe ser presentado a la aprobación expresa de la Dirección de Obra.
El Director de la Obra ratificará o rectificará el tipo de señal a emplear conforme a las normas vigentes en el momento de la construcción, siendo de cuenta y responsabilidad del Contratista el establecimiento, vigilancia y conservación de las señales que sean necesarias.

El contratista señalará la existencia de zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a todas las personas ajenas a la obra y vallará toda zona peligrosa, debiendo establecer la vigilancia necesaria, en especial por la noche para evitar daños de tráfico y a las personas que hayan de atravesar la zona de obras.
El Contratista bajo su cuenta y responsabilidad, asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.
Una vez finalizadas las obras y antes de su recepción todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos, etc., deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.
La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, y también los terrenos que hayan sido ocupados. Todo ello se ejecutará de forma, que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.
Estos trabajos se consideran incluidos en el contrato y, por tanto no serán objeto de abono directo por su realización.

RECEPCIONES.
Si de las comprobaciones efectuadas, los resultados no fueran satisfactorios, la Administración, si lo cree oportuno, dará por recibida la obra, recogiendo en el Acta las incidencias y figurando la forma en que deben subsanarse las deficiencias, o por el contrario retrasará la recepción hasta tanto el Contratista acondicione debidamente las obras, dejándolas en perfectas condiciones de funcionamiento.

Si el resultado de las pruebas fuese satisfactorio y las obras se hallasen terminadas con arreglo a las condiciones prescritas, se llevará a cabo la recepción de acuerdo con lo dispuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación del Estado.

SEGURIDAD Y SALUD.
En el presente Proyecto se incluye el preceptivo Estudio Básico de Seguridad y Salud en cumplimiento del R.D. 1627/97 de 24 de octubre que establece las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
Por aplicación del mencionado Real Decreto, el Contratista está obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analicen, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de las obras.
Este Plan de Seguridad y Salud deberá ser informado, antes de la iniciación de los trabajos, por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

MEDICIÓN Y ABONO.

MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.
La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar, así como las valoraciones y abono de las obras, serán las que se definen en el presente Pliego, o en su defecto las que se especifiquen en el PG-3.

UNIDADES NO INCLUIDAS EN ESTE PLIEGO.
Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se abonarán completamente terminadas con arreglo a los precios fijados en el Cuadro nº 1, que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiendo que al decir completamente terminadas, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puesta en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

VARIACIÓN DE DOSIFICACIONES.
El Contratista estará obligado a modificar las dosificaciones de betún asfáltico y cemento previstas en las unidades si, a la vista de los ensayos, el Director de Obra lo estimara conveniente. En el caso de las mezclas asfálticas, serán de abono los consumos que realmente se produzcan de betún.
Los materiales integrantes de una unidad de obra no serán objeto de abono aparte, salvo que así se indique explícitamente en la definición de la unidad y en el articulado del presente Pliego.

OTROS GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA.
Serán de cuenta del Contratista, según se establece en la Cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, los gastos originados por los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que ordene la Dirección de la misma, hasta un importe máximo del uno por ciento (1%) del presupuesto de la obra.
Asimismo serán de cuenta del Contratista los gastos que origine el replanteo general de las obras o su comprobación, los replanteos parciales, los de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcción e instalaciones auxiliares, los de alquiler y adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras, los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de rampas provisionales de acceso a tramos, parcial o totalmente terminados, los de conservación de toda clase de desvíos, los derivados de mantener tráficos intermitentes mientras que se realizan los trabajos, los de conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, los de remoción de instalaciones, herramientas, material y de limpieza general de la obra a su terminación, los de montaje, construcción y retirada de

instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica, necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía, los de retirada de materiales rechazados y corrección de las diferencias observadas o puestas de manifiesto, por los correspondientes ensayos y pruebas.
En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no, en la ejecución de las obras.
También serán de cuenta del Contratista, considerándose incluidos en los precios del Cuadro núm. 1 o en el Presupuesto, los gastos de entibación, agotamientos, y de cuantas precauciones sean necesarias para la seguridad de la obra y para evitar daños a personas y propiedades.
También será de cuenta del Contratista los pluses de nocturnidad y/o trabajo en fin de semana, si así lo requiere la D. F. de las obras, entendiéndose en todo caso que estos están incluidos en los precios de las distintas unidades de obra.

MODO DE ABONAR LAS OBRAS COMPLETAS.
Todos los materiales y operaciones expuestos en cada artículo de este PPTP y del PG3, correspondientes a las unidades incluidas en los Cuadros de Precios, están incluidas en el precio de las mismas, a menos que en la medición y abono de la unidad correspondiente se diga explícitamente otra cosa.
El Contratista no puede bajo ningún pretexto de error u omisión, reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra, en el Cuadro de Precios nº 1, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la baja correspondiente, según la mejora que se hubiese obtenido en la adjudicación.

MODO DE ABONAR LAS OBRAS INCOMPLETAS.
Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales, figuran en las unidades compuestas de la Justificación de Precios, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor, a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario de acopios, para realizar la unidad en obra.
Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro Precios nº 2, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra de forma distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamar cualquier elemento que constituye el precio.
Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono, cuando estén acopiadas la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida, ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

PRECIOS CONTRADICTORIOS.
Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra, no prevista en los Cuadros de Precios, se determinará contradictoriamente el nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y Cuadros de Precios del presente proyecto.
La fijación del precio en todo caso, se hará antes de que se ejecute la nueva unidad.
El precio de aplicación será fijado por la Administración, a la vista de la propuesta del Director de obra y de las observaciones del Contratista. Si éste no aceptase el precio aprobado, quedará exonerado de ejecutar la nueva unidad de obra y la Administración podrá contratarla con otro empresario en el precio fijado o ejecutarla directamente.

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
Se fija un plazo de ejecución de las obras de UN (15) DÍAS, en cumplimiento del 123-1 párrafo e) del Real Decreto 3/2.011 de la Ley de Contratos del Sector Público.

PLAZO DE GARANTÍA.
Se establece un plazo de garantía de UN (1) AÑO, según el Artículo 235 del Real Decreto 3/2.011 donde se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

MATERIALES BÁSICOS.

ÁRIDO PARA HORMIGONES Y FIRMES.
Los áridos para la fabricación de hormigones cumplirán las prescripciones impuestas en el artículo 28 de la Instrucción de Hormigón Estructural.
Los áridos para la utilización en las diferentes capas de firmes cumplirán lo establecido en el PG-3. Los áridos destinados a capas de firme, una vez limpios y clasificados, se almacenarán de forma que no se mezclen con materiales extraños.
El Director de la Obra podrá precisar la capacidad de almacenamiento de las diferentes categorías de áridos teniendo en cuenta el ritmo de extendido de las capas de firme.

Se tomarán todas las precauciones necesarias para que los finos que se puedan acumular sobre el área de almacenamiento o silos, no puedan entrar a formar parte de las mezclas de aglomerado. Los áridos más finos serán almacenados al abrigo de la lluvia y el Director de la Obra fijará el límite por debajo del cual se tomarán dichas precauciones.

EMULSIONES BITUMINOSAS

En todo lo no especificado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación lo prescrito en el Artículo 213: Emulsiones bituminosas de la Orden Ministerial de 27 de diciembre de 1999 (BOE del 22 de enero del 2000), de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes en lo relativo a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados.

En el caso de las emulsiones bituminosas termoadherentes, sus características serán las especificadas en este artículo.

PINTURAS A EMPLEAR EN MARCAS VIALES REFLEXIVAS.

Será de aplicación lo prescrito en el Artículo 700: Marcas Viales de la Orden de 28 de diciembre de 1999.

Las pinturas utilizadas serán de color blanco o amarillo.

Se realizarán todos los ensayos correspondientes tanto a los incluidos en el grupo a) como en el grupo b) del PG-3.

Para los ensayos del grupo b), se exigirá que ninguno de ellos arroje una calificación nula.

P01. URBANIZACIÓN. DEMOLICIONES.

P01.1 DESCRIPCIÓN
Consisten en el derribo de todas las construcciones, pavimentos y obras de fábrica que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

P01.2 CONDICIONES PREVIAS
Replanteo.
Designación de elementos a demoler por el Director de Obra.

P01.3 COMPONENTES
Demolición de firmes.
Demolición de edificaciones.
Levantado de otros elementos.

P01.4 EJECUCIÓN
Los trabajos de derribo se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.
El levantamiento del pavimento puede realizarse a mano, con martillo y barreta o con la ayuda de un perforador neumático, pudiendo adaptarse a la cabeza del aparato neumático diferentes piezas de corte; hoja ancha y cortante para pavimentos bituminosos, de macadán o grava, un cortador de asfalto para cubiertas asfálticas y una barra en punta para pavimentos o cimentaciones de hormigón.

P01.5 NORMATIVA
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 301.

P01.6 CONTROL
Ensayos previos:
No se exigen.
Forma y dimensiones:
Las señaladas en los Planos.
Ejecución:
Se controlará especialmente el cumplimiento de las medidas de seguridad.

P01.7 SEGURIDAD
Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de Obra, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.
Protecciones colectivas: Señalización de obra y Normativa vigente para la utilización de maquinaria.
Protecciones personales: En función de las labores que se realicen.

P01.8 MEDICIÓN
Las demoliciones se abonarán por metros cúbicos (m^3) de volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutados en obra, en el caso de demolición de edificaciones, y por metros cúbicos (m^3) realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma, en el caso de demoliciones de macizos.
La demolición de bordillos se medirá por metro lineal (m) realmente levantado, y la demolición de aceras por metro cuadrado (m^2).

P01.9 MANTENIMIENTO
No se contempla.

P02. URBANIZACIÓN. PREPARACIÓN DEL TERRENO Y MOVIMIENTOS DE TIERRA.

P02.1 DESCRIPCIÓN
Trabajos de extracción y retirada de las zonas designadas de todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, raaderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable, así como de excavación a cielo abierto para rebajar el nivel del terreno y obtener una superficie regular definida por los Planos, dando forma a una explanada.
La excavación podrá ser clasificada o no clasificada. En el caso de excavación clasificada, se considerarán los tipos siguientes:

- Excavación en roca. Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presenten características de roca maciza, cimentados tan sólidamente, que únicamente puedan ser excavados utilizando explosivos.
- Excavación en terreno de tránsito. Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que para su excavación no sea necesario el empleo de explosivos y sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados.
- Excavación en tierra. Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

También se incluyen las labores de extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones o de préstamos, así como el conjunto de operaciones para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

P02.2 CONDICIONES PREVIAS

Replanteo.
Trazado de alineaciones.
Localización de los servicios de las distintas Compañías y solución a adoptar en caso de que puedan afectar a los trabajos de explanación.

P02.3 COMPONENTES

Desbroce del terreno.
Excavación.
Escarificado de firmes.
Terraplenes y rellenos.
Refino de la explanada.

P02.4 EJECUCIÓN

Tras el replanteo se realizan las labores de despeje y desbroce. A continuación se retirará la capa de tierra vegetal existente y se acopiará para su posible utilización exterior.
Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.
Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información contenida en los Planos, y a lo que sobre el particular ordene el Director de Obra. Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones necesarias para no disminuir la resistencia del terreno no excavado; en especial, se adoptarán las medidas adecuadas para evitar los siguientes fenómenos: Inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras. Se eliminarán las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada.
Si se hubiese previsto la utilización del material procedente de la excavación para la formación de terraplenes, la Dirección de Obra comprobará la idoneidad del mismo, depositándose de acuerdo con lo que se ordene al respecto.
La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipule en los Planos o que, en su defecto, señale el Director de Obra, hasta un límite máximo de veinticinco (25) centímetros.
Los caballeros que se formen tendrán forma regular y superficie lisa, favoreciendo la escorrentía, y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento.
La ejecución de terraplenes incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de una tongada.

Estas tres últimas, reiteradas cuantas veces sea necesario.
Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de todos los servicios de la urbanización que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

P02.5 NORMATIVA

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 300, 302, 303, 320, 321, 322, 330, 331, 332, 340, 341.
Normas de ensayo NLT 105/72, 106/72, 107/72, 111/72, 118/59, 152/72.

P02.6 CONTROL

Ensayos previos:

Características de los materiales a emplear como rellenos. Se analizará la granulometría, límite líquido, límite plástico, índice de plasticidad, densidad Proctor normal, índice C.B.R. y contenido de materia orgánica.

Forma y dimensiones:

Las señaladas en los Planos.

Ejecución:

Todos los tocones y raíces mayores de diez (10) centímetros de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta (50) centímetros por debajo de la rasante de excavación, ni menor de quince (15) centímetros bajo la superficie natural del terreno.

En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal. En los cimientos y núcleos de terraplenes la densidad que se alcance no será inferior al noventa y cinco (95) por ciento de la máxima obtenida en dicho ensayo.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos (2) grados centígrados, debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira, cada veinte (20) metros. En la explanada la superficie no rebasará la superficie teórica definida por los Planos, ni bajará de ella más de tres (3) centímetros en ningún punto. La superficie acabada no deberá variar en más de quince (15) milímetros cuando se compruebe con una regla de tres (3) metros, aplicada tanto paralela como normalmente al eje del vial.

P02.7 SEGURIDAD

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de Obra, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

No podrá permanecer un operario en una zona menor a la resultante de trazar un circulo de cinco (5) metros de radio, desde el punto extremo de la máquina.

En trabajos nocturnos, los operarios irán provistos de prendas reflectantes.

Protecciones colectivas: Señalización de obra y Normativa vigente para la utilización de maquinaria.

Protecciones personales: Casco.

Riesgos: Atrapamientos, golpes y atropellos.

P02.8 MEDICIÓN

El desbroce del terreno se abonará por metro cuadrado (m^2) medido sobre Plano. En el caso de que no figure esta unidad, se entenderá que está comprendida en las de excavación y, por tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

La excavación se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los Planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos, en el caso de explanación.

La escarificación y compactación del terreno se abonará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

Los terraplenes se abonarán por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

P02.9 MANTENIMIENTO

Limpieza de cuencas de vertido y recogida de aguas cada doce (12) meses.

Inspección cada doce (12) meses de los taludes y muros de contención.

P03. URBANIZACIÓN. BORDILLOS.

P03.1 DESCRIPCIÓN

Piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta para delimitar la superficie de la calzada, acera o andén.

P03.2 CONDICIONES PREVIAS

Replanteo y preparación del asiento.

Ejecución del cimiento de hormigón.

P03.3 COMPONENTES

Bordillo de piedra o prefabricado de hormigón.

Hormigón base.

Mortero de cemento.

P03.4 EJECUCIÓN

Sobre el cimiento de hormigón se extiende una capa de tres (3) centímetros de mortero para asiento del bordillo o del bordillo-rigola. Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco (5) milímetros. Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

P03.5 NORMATIVA
Normas UNE 7067 a 7070.
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 570.
Norma NTE-RSR.
Norma EH-91 ó UNE 7068-53: Resistencia a compresión.

P03.6 CONTROL
Ensayos previos:
- Con objeto de determinar si el producto es en principio aceptable o no, se verificará en fábrica o a su llegada a obra, de una muestra extraída del mismo:
- Peso específico neto.
- Resistencia a compresión.
- Coeficiente de desgaste.
- Resistencia a la intemperie.
- La resistencia a compresión en probeta cúbica cortada con sierra circular diamantada a los veintiocho (28) días será como mínimo de trescientos cincuenta (350) kilogramos por centímetro cuadrado.
- La resistencia a flexión de los bordillos o rigolas, bajo carga puntual, será superior a cincuenta (50) kilogramos por centímetro cuadrado.
- El desgaste por abrasión será inferior a tres (3) milímetros para bordillos y dos (2) milímetros para rigolas.
- El coeficiente de absorción de agua máximo admisible será del diez (10) por ciento en peso.
- Las piezas estarán exentas de fisuras, coqueras o cualquier otro defecto, que indique una deficiente fabricación. Deberán ser homogéneas y de textura compacta y no tener zonas de segregación.

Forma y dimensiones:
- La forma y dimensiones de los bordillos serán las señaladas en los Planos o corresponderán a los modelos oficiales.
- La longitud mínima de las piezas de piedra será de un (1) metro, aunque en suministros grandes se admitirá que el diez (10) por ciento tenga una longitud comprendida entre sesenta (60) centímetros y un (1) metro. En el caso de bordillos prefabricados de hormigón la longitud mínima de las piezas será de un (1) metro.
- En las medidas de la sección transversal se admitirá una tolerancia de diez (10) milímetros en más o en menos.

Ejecución:
- No se aceptará una colocación deficiente así como una capa de hormigón de asiento del bordillo inferior a la especificada.

P03.7 SEGURIDAD
Cuando se emplee maquinaria alimentada con energía eléctrica, se tomarán las medidas pertinentes (toma de tierra, doble aislamiento, diferenciales, automáticos, etc.).
Se adoptarán las precauciones necesarias para la manipulación de los bordillos, evitando los sobreesfuerzos en el transporte a mano de los mismos.
Protecciones colectivas: Señalización de obra y Normativa vigente para la utilización de maquinaria.
Protecciones personales: Botas altas de goma y guantes para el manejo del hormigón.
Riesgos: Golpes y sobreesfuerzos.

P03.8 MEDICIÓN
Los bordillos se medirán y abonarán por metros (m) realmente colocados, de cada tipo, medidos en el terreno.

P03.9 MANTENIMIENTO
La limpieza se realizará con abundante agua y cepillo de cerda.
Cada cinco (5) años o antes, si se aprecia alguna anomalía, se realizará una inspección del encintado, observando si aparece alguna pieza agrietada o desprendida, en cuyo caso se repondrá o se procederá a su fijación con los materiales y forma indicados para su colocación.

P04. URBANIZACIÓN. ACERAS, CALLES Y ZONAS PEATONALES.

P04.1 DESCRIPCIÓN
Pavimentos de hormigón, adoquinados, aceras o enlosados destinados al tráfico de personas.

P04.1 CONDICIONES PREVIAS
Planos del trazado urbanístico.
Conocimiento del tipo de suelo o base.
Colocación de bordillos o rigolas.
Base o cimiento de hormigón terminado.

P04.3 COMPONENTES
Losas de hormigón en masa.
Adoquines.
Baldosas hidráulicas.
Baldosas de terrazo.
Losas de piedra natural.
Arena o mortero de cemento.

P04.4 EJECUCIÓN
En el caso de solados de aceras construidas con una capa de mortero sobre un cimiento de hormigón, una vez ejecutado el cimiento se extenderá una capa de mortero de consistencia muy seca, con un espesor total de treinta (30) milímetros, con una tolerancia en más o menos de cinco (5) milímetros. Se extenderá el mortero uniformemente, auxiliándose el operario de llanas y reglones, sobre maestras muy definidas. La capa de terminación se espolvoreará con cemento, en una cantidad de más o menos un kilogramo y medio por metro cuadrado de pavimento (1,5 Kg/m²). Terminada la acera, se mantendrá húmeda durante tres (3) días.
Los pavimentos de baldosa hidráulica o de terrazo se colocarán sobre una capa de mortero bastardo, de cemento y cal, pudiéndose situar de dos formas, al tendido o golpeando cada baldosa. Antes de colocarse, el operario hará una regata en el mortero con la paleta, para facilitar su adherencia. Una vez colocada se rellenarán las juntas con lechada de cemento.
Para la ejecución de los pavimentos de adoquines se colocará primero una capa de asiento de mortero de cemento, con un espesor de cinco (5) centímetros, o de arena compactada, con un espesor de cuatro (4) centímetros, en estado semiseco. A continuación se colocarán los adoquines, bien a máquina o a mano, alineados, golpeándose con martillo, hasta que queden bien sentados, cuando son recibidos sobre capa de mortero, y colocándolos a tope pisando el operario las piezas ya colocadas cuando lo sea sobre arena. Las juntas entre los adoquines tendrán un espesor inferior a ocho (8) milímetros. Finalmente regado y rellenado de las juntas, en los colocados sobre mortero, con llagueado final, transcurridas tres (3) o cuatro (4) horas, y apisonado con rodillo, los colocados sobre capa de arena, con extendido posterior con escobas de una capa de arena muy fina, nuevo apisonado y recebado de huecos y posterior regado.

P04.5 NORMATIVA
Normas UNE:
7203 Fraguado del cemento
7240, 7395, 7103 Hormigón.
7034-51 Determinación de la resistencia a flexión y al choque.
7033-51 Ensayos de heladicidad y permeabilidad.
7082-54 Determinación de materias orgánicas en arenas a utilizar en la fabricación de las baldosas de terrazo.
7135-58 Determinación de finos en áridos a utilizar en la fabricación de baldosas de terrazo.
7067-54, 7068-53, 7069-53, 7070 Piedra labrada.
Normas de ensayo NLT 149/72.
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 220, 560.

P04.6 CONTROL
Ensayos previos:
En el momento de recibir las baldosas en obra se comprobará, en un muestreo aleatorio, sus características geométricas y espesores, así como su aspecto y estructura.
Se realizarán ensayos de resistencia al desgaste y al choque.
Forma y dimensiones:
La forma y dimensiones de las piezas serán las señaladas en los Planos o corresponderán a los modelos oficiales. Las dimensiones de las aceras se ajustarán a las señaladas en los Planos.
Ejecución:
Se controlará la ejecución admitiéndose una tolerancia de hasta cinco (5) milímetros en el espesor de la capa de mortero.
Cada cien (100) metros cuadrados se realizará un control verificando la planeidad del pavimento, medida por solape con regla de dos (2) metros, no aceptándose variaciones superiores a cuatro (4) milímetros, ni cejas superiores a un (1) milímetro.
Se suspenderán los trabajos cuando se prevea que dentro de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes, la temperatura ambiente pueda descender por debajo de los cero (0) grados centígrados.

P04.7 SEGURIDAD
Cuando se emplee maquinaria alimentada con energía eléctrica, se tomarán las medidas pertinentes (toma de tierra, doble aislamiento, diferenciales, automáticos, etc.).
Se adoptarán las precauciones necesarias para la manipulación de los materiales, evitando los sobreesfuerzos en el transporte a mano de los mismos.

Protecciones colectivas: Señalización de obra y Normativa vigente para la utilización de maquinaria.
Protecciones personales: Botas altas de goma y guantes para el manejo del hormigón.
Riesgos: Golpes y sobreesfuerzos.

P04.8 MEDICIÓN
Se medirá y valorará por metro cuadrado (m²) de pavimento colocado, medido sobre el terreno, incluso rejuntado y limpieza. En caso que así se indique en el precio, también irá incluido el hormigón de la base de asiento.

P04.9 MANTENIMIENTO
Limpieza periódica del pavimento.
Cada cinco (5) años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona fisuras, hundimientos, bolsas, o cualquier otro tipo de lesión. En caso de ser observado alguno de estos síntomas, será estudiado por Técnico competente, que dictaminará las reparaciones que deban efectuarse.

P05. URBANIZACIÓN. AFIRMADOS DE CALLES.

P05.1 DESCRIPCIÓN
Capas formadas por mezcla de diversos materiales convenientemente tratados y compactados, utilizada en la constitución de asientos para firmes y pavimentos de calzadas.

P05.2 CONDICIONES PREVIAS
Ejecución de drenajes, cruces de agua o conducciones que puedan afectar al futuro firme.
Estudio del tipo de suelo o explanada existente en la zona destinada a la ejecución del firme.
Comprobación de densidad, irregularidades y rasantes indicadas en los planos, de la superficie.

P05.3 COMPONENTES
Áridos procedentes de machaqueo y trituración de piedras de cantera o grava natural.
Escorias.
Suelos seleccionados.
Materiales locales exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas.
Cal.
Cemento.

P05.4 EJECUCIÓN
Para la ejecución de las bases y sub-bases se llevará a cabo en primer lugar una preparación de la superficie existente, consistente en la comprobación de la superficie sobre la que va a asentarse la misma, comprobando que tenga la densidad debida, que las rasantes coincidan con las previstas en los planos y que no existan en la superficie irregularidades mayores a las admitidas.
A continuación se procederá a la extensión de la capa, en la que los materiales previamente mezclados, serán extendidos en tongadas uniformes, tomando la precaución de que no se segreguen ni contaminen. Las tongadas tendrán un espesor adecuado para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido. Extendida la tongada, en caso necesario, se procederá a su humectación.
Por último se compactará la tongada hasta conseguir una densidad del noventa y cinco (95) por ciento de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado en el caso de sub-bases granulares, y del noventa y ocho (98) por ciento o cien (100) por cien de la densidad máxima obtenida en el mismo ensayo en capas de base para tráfico ligero o pesado y medio, respectivamente. El apisonado se ejecutará en el sentido del eje de las calles, desde los bordes exteriores hacia el centro, solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.
No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

P05.5 NORMATIVA
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 500, 501, 502, 510, 511, 512, 513, 514, 515.
- Normas de ensayo NLT 105/72, 106/72, 108/72, 111/58, 113/72, 149/72.
- Normas UNE. 7082, 7133.

P05.6 CONTROL
Ensayos previos:
Control de la superficie de asiento.
Se controlará la composición granulométrica, coeficiente de desgaste medido por el ensayo de los Ángeles, índice C.B.R. y plasticidad.

Forma y dimensiones:

Las dimensiones de las capas se ajustarán a las señaladas en las secciones tipo incluidas en los Planos.

Ejecución:

Control de la extensión de la tongada (segregación del árido) y nivel de compactación.

Se comprobará las cotas de replanteo del eje cada veinte (20) metros, así como la anchura y la pendiente transversal. La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los Planos.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez (10) milímetros comprobada con una regla de tres (3) metros, aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la calzada.

No se extenderán tongadas ni se compactarán cuando la temperatura ambiente descienda a menos de dos (2) grados centígrados.

P05.7 SEGURIDAD

Protecciones colectivas: Señalización de obra y Normativa vigente para la utilización de maquinaria.

Riesgos: Atrapamientos, golpes y atropellos.

P05.8 MEDICIÓN

Las capas de base y sub-base se abonarán por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados medidos en las secciones tipo señaladas en los Planos.

P05.9 MANTENIMIENTO

Inspecciones periódicas, en caso de ser posible, para comprobar que se cumple la función drenante de estas capas.

Inspecciones visuales para detectar fallos en la base del firme. En caso de detectarse se llevarán a cabo las labores de reparación necesarias enfocadas a una conservación preventiva y curativa.

P06. URBANIZACIÓN. PAVIMENTOS DE CALLES PARA TRÁFICO RODADO.

P06.1 DESCRIPCIÓN

Pavimentaciones destinadas a la circulación motorizada. Pueden ser ejecutados con adoquines, recibidos con mortero de cemento, sobre base de hormigón o de arena o pavimentos de hormigón.

P06.2 CONDICIONES PREVIAS

Preparación de la superficie de asiento, comprobando que tiene la densidad exigida y las rasantes indicadas.

En pavimentos de hormigón ejecutados con encofrados fijos, se pasará una cuerda para comprobar que la altura libre corresponde al espesor de la losa.

P06.3 COMPONENTES

Adoquines de piedra o prefabricados de hormigón.

Mortero de cemento.

Lechadas de cemento para rejuntado de adoquines.

Hormigón.

Material de relleno para juntas de dilatación.

P06.4 EJECUCIÓN

Para la ejecución de los pavimentos de adoquines se colocará primero una capa de asiento de mortero de cemento, con un espesor de cinco (5) centímetros, o de arena compactada, con un espesor de cuatro (4) centímetros, en estado semiseco. A continuación se colocarán los adoquines, bien a máquina o a mano, alineados, golpeándose con martillo, hasta que queden bien sentados, cuando son recibidos sobre capa de mortero, y colocándolos a tope pisando el operario las piezas ya colocadas cuando lo sea sobre arena. Las juntas entre los adoquines tendrán un espesor inferior a ocho (8) milímetros. Finalmente regado y rellenado de las juntas, en los colocados sobre mortero, con llagueado final, transcurridas tres (3) o cuatro (4) horas, y apisonado con rodillo, los colocados sobre capa de arena, con extendido posterior con escobas de una capa de arena muy fina, nuevo apisonado y recebado de huecos y posterior regado.

En los pavimentos de hormigón la extensión se realizará manualmente, con máquinas entre encofrados fijos o con extendedoras de encofrados deslizantes. No deberá transcurrir más de una (1) hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra, compactación y acabado. La Dirección de Obra podrá aumentar este plazo hasta dos (2) horas si se adoptan las precauciones necesarias para retrasar el fraguado del hormigón. En ningún caso se colocarán amasadas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación. Si se interrumpe la extensión por más de media (1/2) hora, se tapará el frente del hormigón con arpilleras húmedas; si el tiempo de interrupción es mayor al máximo admitido, se dispondrá una junta transversal.

El hormigonado se hará por carriles de ancho constante separados por juntas longitudinales de construcción. En las juntas longitudinales, resultantes de hormigonar una banda contra otra ya construida, al hormigonar la banda adyacente, se aplicará al canto de la anterior un

producto para evitar la adherencia del hormigón nuevo con el antiguo. Se cuidará particularmente el desencofrado de estas zonas delicadas. Si se observasen desperfectos en la ranura formada entre los cantos, deberán corregirse antes de aplicar el producto antiadherente.
En las juntas de contracción efectuadas en el hormigón fresco, la ranura superior que ha de situarse en la posición exacta que fija la referencia correspondiente, deberá hacerse con un cuchillo vibrante o elemento similar. esta operación deberá llevarse a cabo inmediatamente después del paso de la terminadora transversal y antes del acabado longitudinal del pavimento. La ranura se obturará con una plancha de material rígido adecuado, retocándose manualmente la zona de los bordes para corregir las imperfecciones que hayan quedado. En caso de realizarse las juntas mediante serrado, éste se realizará entre las seis (6) y doce (12) horas posteriores a la colocación del hormigón.
No es conveniente hacer losas muy alargadas. Lo óptimo son losas tendiendo a cuadradas; sin embargo, es habitual hacerlas rectangulares, en cuyo caso la relación entre las longitudes de los lados no debe ser superior a dos/uno (2:1). Las dimensiones recomendables y máximas de las losas de un pavimento de hormigón, en función de su espesor, referidas al lado mayor de la losa serán las siguientes:

Espesor	Distancia recomendable	Distancia máxima
14 cm.	3,50 m.	4,00 m.
16 cm.	3,75 m.	4,50 m.
18 cm.	4,00 m.	5,00 m.
20 cm.	4,25 m.	5,50 m.
22 cm.	4,50 m.	6,00 m.
24 cm.	4,75 m.	6,00 m.

Para el acabado del pavimento, la longitud, disposición longitudinal o diagonal, y el movimiento de vaivén del fratás, serán los adecuados para eliminar las irregularidades superficiales y obtener el perfil sin rebasar las tolerancias fijadas. Una vez acabado el pavimento y antes del comienzo del fraguado del hormigón, se dará con aplicación manual o mecánica de un cepillo con púas, de plástico o alambre, y en sentido transversal o longitudinal al eje de la calzada, una textura transversal o longitudinal.Durante el primer período de endurecimiento, el hormigón fresco deberá protegerse contra el lavado por lluvia, contra una desecación rápida especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación o viento y contra los enfriamientos bruscos y la congelación.
Para el sellado de juntas, se limpiará el fondo y los cantos de la ranura, enérgica y cuidadosamente, con procedimientos adecuados tales como chorro de arena, cepillos de púas metálicas, dando una pasada final con aire comprimido. Finalizada esta operación, se procederá a la colocación del material previsto.

P06.5 NORMATIVA

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 550, 560.
Normas UNE. 7203, 7139, 41107, 41104, 41108, 7067, 7068, 7069, 7070.
Normas ASTM D 2628, 3042.
Normas NLT 149/72
EHE.

P06.6 CONTROL

Ensayos previos:
Se realizarán ensayos previos de laboratorio antes de comenzar el hormigonado, para establecer la dosificación a emplear teniendo en cuenta los materiales disponibles. En caso de emplear hormigón preparado en planta controlada, se podrá prescindir de estos ensayos.
- Forma y dimensiones:
Las dimensiones de las capas se ajustarán a las señaladas en las secciones tipo incluidas en los Planos.
- Ejecución:
Ensayos de resistencia del hormigón.
Comprobada con regla de tres (3) metros, la superficie de acabado, no variará en más de cinco (5) milímetros.
En el caso de pavimentos de hormigón, se comprobará que las losas no presenten fisuras. Si se observa que a causa de un serrado prematuro se producen desconchados en las juntas, deberán ser reparadas con un mortero de resina epoxi.

P06.7 SEGURIDAD

Protecciones colectivas: Señalización de obra y Normativa vigente para la utilización de maquinaria.
Protecciones personales: Casco, botas altas de goma y guantes.
Riesgos: Atrapamientos, golpes y atropellos.

P06.8 MEDICIÓN

Las mediciones se realizarán sobre Planos. El pavimento completamente terminado, se medirá y abonará por metros cúbicos (m^3) o por metros cuadrados (m^2), de acuerdo con lo que se indique el precio.

P06.9 MANTENIMIENTO

La conservación de los firmes se dirigirá a mantener una textura de la superficie suficientemente áspera y rugosa, unas irregularidades superficiales (ondulaciones) de una longitud de onda mayor que la que puede afectar, dada la velocidad del vehículo, a sus ocupantes y, finalmente, una capacidad de soporte tal que puedan circular los vehículos pesados previstos sin que se deteriore la explanación ni el propio firme.
Para ello se realizará una conservación preventiva con inspecciones visuales ayudadas de catálogos de deterioros.

P07. URBANIZACIÓN. MOBILIARIO URBANO.

P07.1 DESCRIPCIÓN
Elementos colocados en espacios de uso público con el fin de hacer la ciudad más grata y confortable a sus habitantes y contribuir, además, al ornato y decoro de la misma.

P07.2 CONDICIONES PREVIAS
Excavación de cimentaciones.
Preparación y terminación del soporte donde irán los distintos equipamientos.

P07.3 COMPONENTES
Toboganes.
Columpios.
Otros juegos infantiles.
Papeleras.
Bancos.

P07.4 EJECUCIÓN
Se situará el elemento en su posición definitiva, procediéndose a su nivelación tanto horizontal como vertical.
Se mantendrá en su posición mediante puntales, durante el proceso de hormigonado y fraguado de la cimentación, con el fin de que las longitudes de anclaje previstas se mantengan.

P07.5 NORMATIVA

Normas UNE:
- 27174/74 Cadenas de eslabón normal.
- 37501/71 Galvanización en caliente. Características. Ensayos.

P07.6 CONTROL
Ensayos previos:
- Se controlarán las dimensiones de las zanjas de cimentación, el nivelado del elemento, así como sus características intrínsecas.
- Se controlará el cuidado en la terminación de las soldaduras, ausencia de grietas y rebabas que pudieran ocasionar cortes a los usuarios.
- La madera a utilizar para la fabricación de bancos públicos tendrá una densidad mínima de seiscientos (600) kilogramos por metro cúbico. Asimismo no presentará tipo alguno de pudrición, enfermedades o ataque de insectos xilófagos, ni nudos saltadizos. Estará correctamente secada, sin deformaciones debidas a hinchazón y merma (como acanalados o tejados, combados, arqueados, alabeados o levantados) y en general sin ningún defecto que indique descomposición de la misma, que pueda afectar a la duración y buen aspecto de los bancos.

Forma y dimensiones:
- La forma y dimensiones de los distintos elementos del mobiliario urbano serán las señaladas en los Planos o corresponderán a los modelos oficiales.

Ejecución:
- La temperatura ambiente para realizar el anclaje del elemento a los macizos de cimentación ha de estar comprendida entre más cinco (5) y más cuarenta (40) grados centígrados, y ha de efectuarse sin lluvia.
- Una vez colocado el elemento, no ha de presentar deformaciones, golpes, ni otros defectos visibles. Se controlará la no utilización del aparato durante las cuarenta y ocho (48) horas siguientes al hormigonado.

P07.7 SEGURIDAD
Cuando sea preciso el uso de aparatos o herramientas eléctricas, deberán estar dotados de grado de aislamiento II, o estar alimentados a una tensión igual o inferior a veinticuatro (24) voltios, mediante la utilización de un transformador de seguridad.
Otras protecciones:
- Casco.
- Guantes para manejo de elementos metálicos.

P07.8 MEDICIÓN
Se medirá y valorará por unidad realmente colocada, totalmente pintada y colocada, incluyendo cimentación, anclajes y elementos de unión entre las distintas partes del elemento.

P07.9 MANTENIMIENTO
Periódicamente se pintarán los elementos metálicos, con el fin de evitar su oxidación.
Periódicamente se engrasarán las piezas donde exista roce o fricción.
En bancos y elementos de madera, los tornillos deberán ser apretados unas semanas después del montaje, cuando la madera se retracte. Cada dos (2) o tres (3) años, para que la madera siga teniendo un buen aspecto, se aplicarán capas de protección.

P08. URBANIZACIÓN. TUBERÍAS PARA AGUA POTABLE.

P08.1 DESCRIPCIÓN
Elementos huecos de fundición, amianto-cemento (material artificial obtenido por mezcla íntima y homogénea de agua, cemento y fibras de amianto, sin adición alguna que pueda perjudicar su calidad), policloruro de vinilo (P.V.C.) técnicamente puro en una proporción mínima del noventa y seis (96) por ciento y colorantes, o polietileno puro de baja o alta densidad, que debidamente empalmados y provistos de las piezas especiales correspondientes forman una conducción de abastecimiento.

P08.2 CONDICIONES PREVIAS
Replanteo en planta.
Excavación de la zanja.

P08.3 COMPONENTES
Tubería de fundición.
Tubería de fibrocemento.
Tubería de PVC.
Tubería de polietileno.
Juntas.

P08.4 EJECUCIÓN
La profundidad de las zanjas vendrá condicionada de forma que las tuberías queden protegidas de las acciones exteriores, tanto de cargas de tráfico como variaciones de temperatura. En el caso que los Planos no indiquen profundidades mayores, se tomará como mínima la que permita que la generatriz superior del tubo quede sesenta (60) centímetros por debajo de la superficie en aceras o zonas peatonales y un (1) metro en calzadas o zonas en las que esté permitido el tráfico rodado.
La anchura de las zanjas será la que permita el correcto montaje de la red. Como norma general, el ancho mínimo será de sesenta (60) centímetros dejando, al menos, un espacio libre de veinte (20) centímetros a cada lado de la tubería.
La separación entre generatrices más próximas de la red de abastecimiento de agua con los distintos servicios será:

SERVICIO	SEPARACIÓN HORIZONTAL (centímetros)	SEPARACIÓN VERTICAL (centímetros)
Alcantarillado	60	50
Red eléctrica alta/media	30	30
Red eléctrica baja	20	20
Telefonía	30	30

P08.5 NORMATIVA
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del MOPU.
UNE 88203, 53112, 53131.
Plan General de Ordenación Urbana o Normas Subsidiarias Municipales.

P08.6 CONTROL
Ensayos previos:
Todos los tramos de la tubería deberán llevar impreso:
Identificación del fabricante.
Diámetro nominal y timbraje.

Fecha de fabricación y marcas que permita identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo.

Forma y dimensiones:

La longitud de los tubos de fundición con enchufe será la indicada con una tolerancia de más-menos veinte (20) milímetros, y más-menos diez (10) milímetros en los de unión mediante bridas. La tolerancia en el espesor de la pared en tubos de fundición será de menos uno más cinco centésimas del espesor marcado en catálogo (-1+0,05e), en milímetros.

La longitud de un tubo de fibrocemento podrá presentar una tolerancia de cinco (5) milímetros en más y veinte (20) milímetros en menos. La tolerancia en el espesor de la pared será, según los espesores nominales:

$0 < e \leq 10$	± 1,5 milímetros
$10 < e \leq 20$	± 2,0 milímetros
$20 < e \leq 30$	± 2,5 milímetros
$30 < e$	± 3,0 milímetros

Ejecución:

Instalados los tubos en la zanja se controlará su centrado y alineación.

Se verificará que en el interior de la tubería no existen elementos extraños, adoptándose las medidas necesarias que impidan la introducción de los mismos.

Antes de su recepción se realizarán los controles de presión interior y estanqueidad.

P08.7 SEGURIDAD

Cuando exista la posibilidad de existencia de canalizaciones en servicio en la zona de excavación, se determinará su trazado solicitando a las Compañías propietarias los Planos de situación de los mismos, y si fuera necesario el corte del fluido.

Se adoptarán las medidas necesarias para la apertura y señalización de las zanjas.

Cuando se emplee maquinaria alimentada con energía eléctrica, se tomarán las medidas pertinentes (toma de tierra, doble aislamiento, diferenciales, automáticos, etc.).

P08.8 MEDICIÓN

Las tuberías para agua potable se medirán y valorarán por metro (m) de tubería realmente colocado, sin incluir los trabajos de excavación y posterior relleno de la zanja, a no ser que en los presupuestos se indique lo contrario.

P08.9 MANTENIMIENTO

Se comprobará el buen funcionamiento de las tuberías de agua potable vigilando la posible aparición de fugas en la red.

Dependiendo de la dureza y otras características del agua se deberán programar las inspecciones de la red. Será necesario proceder a la limpieza de los conductos en cuanto se compruebe que la capacidad portante de la conducción ha disminuido en un diez (10) por ciento.

P09. URBANIZACIÓN. PIEZAS ESPECIALES PARA TUBERÍAS AGUA POTABLE.

P09.1 DESCRIPCIÓN

Conjunto de elementos que intercalados entre los conductos forman la red de agua potable de una urbanización. Entre ellos destacan las válvulas, ventosas y desagües.

P09.2 CONDICIONES PREVIAS

Replanteo.

Colocación de la tubería.

P09.3 COMPONENTES

Válvulas.

Ventosas.

Desagües.

P09.4 EJECUCIÓN

Todas la piezas especiales estarán situadas en arquetas registrables, de forma que su accionamiento, revisión o sustitución, en caso de avería, se pueda realizar sin afectar al pavimento u otros servicios.

P09.5 NORMATIVA

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del MOPU.

Normas DIN 2533. Bridas.

P09.6 CONTROL

Ensayos previos:

Se comprobará que las piezas especiales lleguen a obra acompañadas de su correspondiente certificado, donde constará el nombre del fabricante, el número de colada y las características mecánicas.

Se realizará un control visual sobre la totalidad de las llaves, comprobando su acabado y la ausencia de defectos.

- Forma y dimensiones:

Se comprobarán las características geométricas de los distintos elementos que componen los diversos mecanismos.

- Ejecución:

Es preceptivo realizar las pruebas de estanqueidad y presión interior.

P09.7 SEGURIDAD

Cuando se emplee maquinaria alimentada con energía eléctrica, se tomarán las medidas pertinentes (toma de tierra, doble aislamiento, diferenciales, automáticos, etc.).

Se adoptarán las precauciones necesarias para la manipulación de minio y demás pinturas antioxidantes.

P09.8 MEDICIÓN

Las piezas especiales se medirán y valorarán por unidades (ud) realmente colocadas, incluyendo su conexión a la red de distribución.

P09.9 MANTENIMIENTO

Cada año se limpiarán las arquetas revisándose las llaves de paso.

P10. URBANIZACIÓN. BOCAS DE RIEGO E HIDRANTES.

P10.1 DESCRIPCIÓN

Componentes de una red de distribución de agua cuyo objeto es permitir la limpieza y el riego de los espacios urbanizados, así como para salvaguardar contra el peligro de incendio estos espacios, y en caso de producirse el mismo, proporcionar agua para su extinción.

P10.2 CONDICIONES PREVIAS

Replanteo de bocas de riego e hidrantes manteniendo las distancias adecuadas que cubran la superficie urbanizada.

P10.3 COMPONENTES

Bocas de riego.

Hidrantes.

Piezas especiales.

P10.4 EJECUCIÓN

Tanto las bocas de riego como los hidrantes estarán situados en zonas públicas. Estos últimos estarán distribuidos de forma que la distancia entre ellos, medida por espacios públicos, sea igual o inferior a doscientos (200) metros.

La tubería de conexión de hidrantes tendrá un diámetro mínimo de ochenta (80) milímetros.

Los cambios de sección se harán con piezas especiales de forma troncocónica.

P10.5 NORMATIVA

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del MOPU.

Normas DIN 2533 Bridas.

NBE-CPI-96 Condiciones de protección contra incendios.

Ordenanzas Municipales de protección contra incendios.

Plan General de Ordenación Urbana o Normas Subsidiarias Municipales.

P10.6 CONTROL

Ensayos previos:

Se comprobará que las piezas especiales lleguen a obra acompañadas de su correspondiente certificado, donde constará el nombre del fabricante, el número de colada y las características mecánicas.

Se realizará un control visual sobre la totalidad de las bocas de riego e hidrantes, comprobando su acabado y la ausencia de defectos.

- Forma y dimensiones:

Se comprobarán las características geométricas de los distintos elementos que componen los diversos mecanismos.

- Ejecución:

Es preceptivo realizar las pruebas de estanqueidad y presión interior.

P10.7 SEGURIDAD
Cuando se emplee maquinaria alimentada con energía eléctrica, se tomarán las medidas pertinentes (toma de tierra, doble aislamiento, diferenciales, automáticos, etc.).
Se adoptarán las precauciones necesarias para la manipulación del minio y las demás pinturas antioxidantes.

P10.8 MEDICIÓN
Las bocas de riego e hidrantes se medirán y valorarán por unidades (ud) realmente colocadas, incluyendo la parte proporcional de piezas especiales y su conexión a la red de distribución.

P10.9 MANTENIMIENTO
Cada año se limpiarán las arquetas revisándose las llaves de paso, bocas de riego e hidrantes.
Cada tres (3) meses se comprobará la accesibilidad al entorno de los hidrantes.

P11. URBANIZACIÓN. TUBERÍAS PARA AGUA RESIDUAL.

P11.1 DESCRIPCIÓN
Elementos huecos de hormigón, fundición, amianto-cemento (material artificial obtenido por mezcla íntima y homogénea de agua, cemento y fibras de amianto, sin adición alguna que pueda perjudicar su calidad) o policloruro de vinilo (P.V.C.) técnicamente puro en una proporción mínima del noventa y seis (96) por ciento y colorantes, que debidamente empalmados forman una conducción de saneamiento.

P11.2 CONDICIONES PREVIAS
Replanteo en planta.
Excavación de la zanja.
Comprobación de pendientes.

P11.3 COMPONENTES
Tubería de hormigón centrifugado.
Tubería de hormigón armado.
Tubería de fundición.
Tubería de fibrocemento.
Tubería de PVC.
Juntas.

P11.4 EJECUCIÓN
La excavación de la zanja donde vayan alojadas las tuberías se realizará con maquinaria adecuada, sujetándose y protegiéndose los lados de la zanja cuando la profundidad de ésta sea superior a metro y medio (1,5), siendo la entibación cuajada, semicuajada o ligera en función del tipo de terreno.
En caso de excavarse por debajo del nivel freático o de producirse inundaciones de la zanja, el agua deberá achicarse antes de iniciar o proseguir los trabajos de colocación de la tubería.
El ancho de la zanja dependerá del diámetro de la tubería, profundidad de la zanja, taludes, naturaleza del terreno y necesidad o no de entibar. Como mínimo deberá tener un ancho de setenta (70) centímetros, dejando, en cualquier caso, un espacio de veinte (20) centímetros libres a cada lado del tubo.
Una vez abierta la zanja se comprobará el lecho de asiento, compactándolo hasta lograr una base de apoyo firme y verificando que está de acuerdo con la rasante definida en los Planos.
La colocación de la tubería se realizará una vez obtenida la autorización de la Dirección de Obra. El montaje de los tubos se realizará en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos para mantener las zanjas y tuberías libres de agua.
Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente horizontal. El espesor de las tongadas será el que permita, con los medios disponibles, obtener el grado de compactación exigido. Antes de extender cada tipo de material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para su puesta en obra.
La densidad mínima a obtener en el relleno será del noventa y cinco (95) por ciento del Proctor Normal, excepto en los cincuenta (50) centímetros superiores que será del cien (100) por cien del Proctor Normal.
La separación entre generatrices más próximas de la red de saneamiento con los distintos servicios será:

SERVICIO	SEPARACIÓN HORIZONTAL (centímetros)	SEPARACIÓN VERTICAL (centímetros)

Agua potable	60	50
Red eléctrica alta/media	30	30
Red eléctrica baja	20	20
Telefonía	30	30

P11.5 NORMATIVA

Pliego de Prescripciones del MOPU para Tuberías de Saneamiento.
UNE 88201, 53332.
Plan General de Ordenación Urbana o Normas Subsidiarias Municipales.

P11.6 CONTROL

Ensayos previos:

Todos los tramos de la tubería deberán llevar impreso:

Marca del fabricante.

Diámetro nominal.

La sigla SAN que indica que se trata de un tubo de saneamiento, seguida de la indicación de la serie de clasificación a que pertenece el tubo.

Fecha de fabricación y marcas que permita identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo y el tipo de cemento empleado en la fabricación, en su caso.

Forma y dimensiones:

La forma y dimensiones de los tubos se adaptará a lo prescrito para cada tipo de material en el Pliego de Prescripciones del MOPU para Tuberías de Saneamiento, con las tolerancias que en el mismo se indican.

Ejecución:

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán apartándose los que presenten deterioros.

Se comprobará la pendiente y la distancia entre pozos de registro.

Se comprobará la estanqueidad de la red, al menos en un diez (10) por ciento del trazado. Para ello se obturará el tramo aguas arriba del pozo de registro más bajo y cualquier otro punto por donde pueda salirse el agua, llenándose completamente la tubería y el pozo de aguas arriba. Transcurridos treinta (30) minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, juntas y pozos, comprobándose que no ha habido pérdida de agua.

P11.7 SEGURIDAD

Cuando exista la posibilidad de existencia de canalizaciones en servicio en la zona de excavación, se determinará su trazado solicitando a las Compañías propietarias los Planos de situación de los mismos, y si fuera necesario el corte del fluido.

Se adoptarán las medidas necesarias para la apertura y señalización de las zanjas.

Las paredes de las zanjas se entibarán en caso necesario.

Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos se adoptarán las medidas necesarias que impidan las caídas fortuitas a las zanjas, colocándose pasos sobre las mismas a distancias adecuadas. El acopio de las tierras procedentes de la excavación se realizará a distancia suficiente que impida la caída de las mismas a la excavación y/o sobrecargas que favorezcan el desprendimiento de los taludes de las zanjas.

Al comienzo de cada jornada y siempre que sea necesario se revisarán las entibaciones y se comprobará la ausencia de gases.

P11.8 MEDICIÓN

Se medirán y valorarán por metro lineal (m) de conducto realmente colocado, medido sobre el terreno, sin incluir la excavación ni el relleno de la zanja.

P11.9 MANTENIMIENTO

La principal medida para su conservación es mantenerlas limpias y sin obstrucciones.

P12. URBANIZACIÓN. POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS.

P12.1 DESCRIPCIÓN

Arquetas y pozos de registro de hormigón, bloques de hormigón, mampostería, ladrillo o cualquier otro material previsto en el Proyecto o autorizado por el Director de Obra.

P12.2 CONDICIONES PREVIAS
Replanteo.
Ejecución de las redes.

P12.3 COMPONENTES
Pozos prefabricados de hormigón.
Bloques.
Ladrillos.
Hormigón.
Mortero de cemento.

P12.4 EJECUCIÓN
Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas o pozos de registro, de acuerdo con las condiciones señaladas en los Artículos correspondientes del presente Pliego para la fabricación, en su caso, y puesta en obra de los materiales previstos, cuidando su terminación.
Las conexiones de tubos y caños se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros, o ejecutando tubos pasantes en caso de que así se señale en los Planos.
Las tapas de las arquetas o de los pozos de registro ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

P12.5 NORMATIVA
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 410.
Normativa especifica de las Compañías titulares de los servicios.

P12.6 CONTROL
Ensayos previos:
Los ensayos previos vendrán derivados del tipo de material empleado para su construcción.
Forma y dimensiones:
Las indicadas en los Planos o las homologadas por las Compañías titulares de los servicios a que pertenezcan.
- Ejecución:
Los controles en la ejecución de pozos de registro y arquetas se adaptarán a los realizados para la red del servicio a que pertenezcan.

P12.7 SEGURIDAD
Las paredes de los pozos se entibarán en caso necesario.

P12.8 MEDICIÓN
Las arquetas y pozos de registro se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra.

P12.9 MANTENIMIENTO
Revisión y limpieza, en caso necesario, al menos una (1) vez cada seis (6) meses.

P13. URBANIZACIÓN. DRENAJES.

P13.1 DESCRIPCIÓN
Sistemas de captación y conducción de aguas del subsuelo, procedentes de un manto freático o infiltraciones de aguas de lluvia, mediante tubos ranurados de policloruro de vinilo no plastificado con perforaciones u orificios uniformemente distribuidos en la superficie o tubos de hormigón poroso.
Los tubos ranurados de PVC se usarán preferentemente en terrenos estratificados o de permeabilidad variable, mientras que los tubos de hormigón poroso se emplearán preferentemente en terrenos no estratificados o de permeabilidad no variable, y al pie de pantallas de bloque poroso.
A veces se omite la tubería, en cuyo caso la parte inferior de la zanja queda completamente rellena de material filtrante, constituyendo un dren ciego o dren francés. En estos drenes el material que ocupa el centro de la zanja es piedra gruesa.

P13.2 CONDICIONES PREVIAS
Replanteo en planta.
Excavación de la zanja.

P13.3 COMPONENTES
Tubos de:
- Hormigón poroso.
- PVC ranurado.

Bloque poroso de hormigón.
Material drenante compuesto por áridos naturales o procedentes de machaqueo ó áridos artificiales exentos de arcilla, marga y otros materiales extraños.

P13.4 EJECUCIÓN
Una vez abierta la zanja se comprobará el lecho de asiento, compactándolo hasta lograr una base de apoyo firme y verificando que está de acuerdo con la rasante definida en los Planos.
La colocación de la tubería se realizará una vez obtenida la autorización de la Dirección de Obra. Los tubos se tenderán sobre un lecho de material filtrante de diez (10) centímetros de espesor, comenzándose a colocar en la cabecera de la red, con la copa en el sentido de la pendiente. El material filtrante cubrirá el tubo hasta una altura de veinticinco (25) centímetros por encima de la generatriz superior.
Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas, de espesor uniforme y sensiblemente horizontal. El espesor de las tongadas será el que permita, con los medios disponibles, obtener el grado de compactación exigido. Antes de extender cada tipo de material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para su puesta en obra.
La densidad mínima a obtener en el relleno será del noventa y cinco (95) por ciento del Proctor normal, excepto en los cincuenta (50) centímetros superiores que será del cien (100) por cien del Proctor normal.

P13.5 NORMATIVA
Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de abastecimiento de agua, del MOPU.
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. PG3/75. 420, 421.
NTE-ASD Drenajes y avenamientos. Alcantarillado.
Normas UNE 7140-58, 7050-85, 53114-87, 53114-88.
Norma ASTM C. 497-72.

P13.6 CONTROL
Ensayos previos:
- Antes de la recepción de los tubos se comprobará:
  - El aspecto exterior de los tubos y accesorios.
  - Las dimensiones y espesores de los tubos y accesorios.
  - Las perforaciones en el caso de tubería ranurada de PVC.

Forma y dimensiones:
- La forma y dimensiones serán las señaladas en los Planos.

Ejecución:
- Cada cincuenta (50) metros se realizará un control de profundidad, rechazándose los tramos con una profundidad inferior al diez (10) por ciento de la especificada. En esos mismos puntos se comprobará el diámetro y disposición de los tubos.
- Se comprobará la pendiente de uno de cada tres tramos, rechazándose los que tengan variaciones superiores a más-menos el cero coma cinco (0,5) por ciento en tramos con pendientes superiores al cuatro (4) por cien, y del cero coma veinticinco (0,25) por ciento en los de pendientes inferiores.
- Cada cien (100) metros cuadrados se comprobará la granulometría y plasticidad del material filtrante.

P13.7 SEGURIDAD
Cuando exista la posibilidad de existencia de canalizaciones en servicio en la zona de excavación, se determinará su trazado solicitando a las Compañías propietarias los Planos de situación de los mismos, y si fuera necesario el corte del fluido.
Siempre que se prevea el paso de personas o vehículos se adoptarán las medidas necesarias que impidan las caídas fortuitas a las zanjas, colocándose pasos sobre las mismas a distancias adecuadas. El acopio de las tierras procedentes de la excavación se realizará a distancia suficiente que impida la caída de las mismas a la excavación y/o sobrecargas que favorezcan el desprendimiento de los taludes de las zanjas.
Al comienzo de cada jornada y siempre que sea necesario se revisarán las entibaciones y se comprobará la ausencia de gases.

P13.8 MEDICIÓN
Los drenes lineales subterráneos se abonarán por metros (m) realmente ejecutados, medidos en el terreno, incluyendo el lecho de asiento y sin incluir la excavación.

Los rellenos localizados de material filtrante se abonarán por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los Planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos.

P13.9 MANTENIMIENTO

Se comprobará su funcionamiento en los puntos de desagüe o pozos de registro cada seis (6) meses o en caso de que se aprecie un mal funcionamiento.

En caso de obstrucción se provocará una corriente de agua en sentido inverso; si la obstrucción se mantiene se localizará el punto de la misma y se repondrán los materiales deteriorados.

NOAIN, a Julio de 2.022

El **arquitecto:**

Iñaki Tanco Hualde

Colegiado nº 2.412 del C.O.A.V.N.

PROYECTO
PARA LA EJECUCIÓN DE UN APARCAMIENTO PROVISIONAL
PARCELA CATASTRAL 475 POLÍGONO 1
NOAIN – VALLE DE ELORZ

Arquitecto redactor: **Iñaki Tanco Hualde**

Fecha: **JULIO 2022**

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Se redacta el presente Plan de Control de Calidad como anejo del proyecto reseñado a continuación con el objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el RD 314/2006, de 17 de marzo por el que se aprueba el CTE.

Proyecto	**APARCAMIENTO PROVISIONAL**
Situación	**PARCELA CATASTRAL 475 POLÍGONO 1**
Población	**NOAIN / VALLE DE ELORZ**
Promotor	**AYUNTAMIENTO DE NOAIN**
Arquitecto	**IÑAKI TANCO HUALDE**
Director de obra	**IÑAKI TANCO HUALDE**
Director de la ejecución	

El Plan de Control de Calidad de las Obras tiene por objeto definir el control de los materiales, suministros y procesos de ejecución que deberán realizarse de acuerdo al Programa de Trabajos y siguiendo la normativa vigente al respecto, para el buen término de las obras.
El Contratista, de acuerdo con lo previsto en el Pliego de Bases, es el responsable de la realización del Control de Calidad de la Obra, por lo que dispondrá de una organización, independiente del equipo de producción, dedicada exclusivamente al Control de Calidad de la obra, que emitirá un Plan de Control de Calidad (PCC) con objeto de que en el tramo objeto de proyecto queden definidas las organizaciones, autoridades, responsabilidades y métodos que permitan una prueba objetiva de calidad para todas las fases del programa de construcción.

2.- NORMATIVA APLICABLE

Será de aplicación la Normativa Técnica vigente en España. En particular, se observarán las siguientes Normas o Instrucciones:
- Directiva 89/106/CEE para la libre circulación de productos de construcción. Real Decreto 1630/1992, de 29 de Diciembre.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, PG-3.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.
- Instrucción para la recepción de cementos, RC-03.
- Norma UNE.
- Normas de ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica de Suelos, NLT (MOPT).
- Normas ASTM.
- Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (R.D. 842/2002).
- Regulación de medidas de aislamiento de las instalaciones eléctricas.
- Resolución de la Dirección General de Energía (BOE 1974-05-07).
- Pliego de Condiciones Técnicas Particulares incluido en el Proyecto.

Y en general, cuantas prescripciones figuren en las Normas, Instrucciones o Reglamentos oficiales que guarden relación con las obras del proyecto.

En caso de discrepancia entre las normas anteriores, y salvo manifestación expresa en contrario, se entenderá que es válida la prescripción más restrictiva.
Cuando en algunas disposiciones se haga referencia a otra que haya sido modificada o derogada, se entenderá que dicha modificación o derogación se extiende a aquella parte de la primera que haya quedado afectada.

3.- CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS

3.1.- DEFINICIÓN

A los efectos de este anejo, se entiende por control de la calidad el conjunto de acciones de comprobación de que todos los componentes, unidades e instalaciones de la obra cumplen los requisitos especificados en el Proyecto y documentos aplicables. Su objetivo final es obtener pruebas objetivas de que se ha alcanzado la calidad exigible en la obra contratada. Para ello, el control de la calidad debe aplicarse a:

- Materias primas utilizadas.
- Materiales y equipos suministrados, incluyendo su proceso de fabricación.
- Ejecución de las obras (construcción y/o montaje).
- La obra terminada (pruebas de las instalaciones, sistemas o unidades de obra).

Durante la ejecución de las obras el Contratista llevará a cabo su propio control de calidad de las mismas, independientemente del que pueda llevar a cabo la Administración. Con tal fin presentará, para su aprobación por la Administración su Plan de Control de Calidad. El coste de dicho control será a cargo del Contratista puesto que los precios unitarios del proyecto llevan incorporados la parte proporcional correspondiente al control de calidad.

3.2.- PLAN DE CONTROL DE LA CALIDAD (PCC)

Una vez adjudicada la obra, y en un plazo no superior a 15 días desde la firma del Contrato, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un plan de control de la calidad cuyo contenido será, como mínimo, el que se indica en el presente apartado del Pliego, relativo al Plan de Calidad.
La Dirección de Obra evaluará el plan y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o las modificaciones a introducir en el Plan.
El Contratista tiene la obligación de incorporar en el plan de control de la calidad las observaciones y prescripciones que indique la Dirección de Obra y que sean conformes con la documentación aplicable.
Todas las modificaciones al Proyecto de Licitación que sean propuestas por el Contratista, serán analizadas y estudiadas, de modo que se cumplan todas las exigencias necesarias. Para ello el Contratista presentará un Informe completo de dichas modificaciones antes del inicio de las obras.
El plan de control de la calidad tendrá, como mínimo, el siguiente contenido:

DECLARACIÓN DE AUTORIDAD

En este apartado, que firmará el Delegado de Obra del Contratista, se autoriza al Jefe de Control de Calidad la aplicación del plan de control de la calidad a la obra objeto del Contrato, a fin de obtener pruebas objetivas de la calidad de la misma.

ORGANIZACIÓN

Se incluirá un organigrama funcional y nominal, específico para el Contrato, teniendo en cuenta que la organización del control de la calidad será independiente del equipo de Producción y dependerá jerárquicamente de la estructura interna de Calidad del Contratista.
La organización específica de control de la calidad estará dedicada con carácter exclusivo a dicho control y contará, al menos, con los siguientes niveles:

Gerencia:

El Gerente es la máxima autoridad del Contratista en relación con la obra de referencia. Prestará atención a los temas de Control de Calidad. Es quién firma la declaración de autoridad al Jefe de Control de Calidad para la implantación del Plan de Control a aplicar durante el desarrollo de los trabajos. También gestionará los servicios de apoyo necesarios de la Central del Contratista.

En el caso de que no exista la figura del Gerente estas funciones las asumirá el Delegado de la Empresa Contratista.

Jefe de control de calidad:

Tendrá una dedicación exclusiva a su función y no puede depender nunca del Jefe de Obra o responsable de la producción. Deberá acreditar la debida experiencia en este campo y será propuesto por el Contratista para la aceptación expresa de la Dirección de Obra.

Tendrá las siguientes funciones:

- Organizar, coordinar y ordenar los trabajos de control de la calidad previstos en el Plan en sus distintas áreas (materiales, ejecución, montaje, instalación, pruebas, calibraciones, etc.).
- Analizar los resultados obtenidos en el control de la Calidad a fin de determinar si se cumplen los requisitos especificados.
- Abrir las No Conformidades correspondientes cuando no se cumplan los requisitos especificados.
- Seguir el cierre de las No Conformidades abiertas, controlando la realización de las medidas correctoras ordenadas y aprobadas por la Dirección de Obra.
- Informar del cierre de las No Conformidades a la Dirección de Obra.
- Revisar y proponer a la Dirección de Obra las modificaciones del plan de control de la calidad que aconseje el desarrollo de los trabajos
- Coordinar y supervisar el establecimiento de los requisitos a cumplir por los materiales, suministros y equipos pedidos por el Departamento y Administración y Compras o análogo.
- Conocer, aprobar y supervisar con su organización el control de la calidad que realicen sus proveedores, subcontratistas y laboratorios contratados.
- Elaborar y remitir a la Dirección de Obra los Informes mensuales y específicos sobre las actividades de control de la calidad desarrolladas y resultados obtenidos.
- Supervisar que las labores de archivo de control de la calidad se desarrollan correctamente.
- Remitir a la Dirección de Obra, debidamente ordenado, el archivo final de control de la calidad de la obra a su finalización.

Responsable del archivo de control de la calidad:

Dependerá del Jefe de Control de Calidad y tendrá las siguientes misiones:

- Organizar y mantener actualizado el archivo de control de la calidad de la obra con el contenido que se indica más adelante.
- Controlar y distribuir la revisión vigente del plan de control de la calidad (PCC) a la Dirección de Obra ya todos los departamentos del Contratista que tengan actividades relacionadas con la calidad.
- Organizar y controlar el archivo de los documentos constructivos del Proyecto (Pliego de Prescripciones y Planos), actualizado permanentemente con las últimas ediciones aprobadas de los mismos.
- Reclamar y obtener de la Oficina Técnica, con suficiente antelación las modificaciones aprobadas del Proyecto y/o los desarrollos de detalle aprobados que se consideren necesarios para la ejecución de la obra y que le permitan al Jefe de Control de Calidad organizar y coordinar las actuaciones de control de la calidad.
- Reclamar y obtener de la Jefatura de Obra, con suficiente antelación, los programas de suministros y ejecución que les permitan al Jefe de Control de Calidad organizar y coordinar las actuaciones de control de la calidad.

Responsable del control de la calidad de materiales, equipos y suministros:

Dependerá del Jefe de Control de Calidad y tendrá las siguientes misiones:

- Aplicar a los Materiales, Equipos y Suministros que entren a formar parte de las distintas unidades de obra, los controles de calidad especificados en el plan de control de la calidad y documentación de referencia.
- Coordinar y ordenar los trabajos de control de la calidad de su área encomendados al Laboratorio de la obra o a Laboratorios externos.

• Documentar los resultados de los controles realizados e informar de los mismos al Jefe de Control de Calidad.
• Supervisar o inspeccionar la realización de las medidas correctoras ordenadas o aprobadas por la Dirección de Obra para el cierre de No Conformidades e informar del resultado al Jefe de Control de Calidad.
• Facilitar al Responsable del archivo de control de la calidad la documentación de los controles realizados en su área y resultados de los mismos.

Responsable del control de la calidad de la ejecución, instalación y/o montaje.

Dependerá del Jefe de Control de Calidad y sus funciones serán las mismas que las del responsable del control de la calidad de materiales, equipos y suministros, referidas al área de su competencia, esto es, el control de la calidad de la puesta en obra, ejecución, instalación y/o montaje de los distintos materiales equipos o suministros que entran a formar parte de las unidades de obra.
En el control de la calidad de la ejecución se incluye el control geométrico o topográfico de las unidades que lo requieran.

Responsable de las pruebas de aceptación

Dependerá del Jefe de Control de Calidad y tendrá las siguientes misiones:
• Aplicar el Plan de Pruebas que se especifica en el plan de control de la calidad y documentación de referencia, a las unidades de obra, instalaciones o sistemas ya finalizados.
• Documentar los resultados de las pruebas realizadas e informar de los mismos al Jefe de Control de Calidad.
• Supervisar o inspeccionar la realización de las medidas correctoras ordenadas o aprobadas por la Dirección de Obra para el cierre de las No Conformidades abiertas durante la ejecución de las pruebas e informar del resultado al Jefe de Control de Calidad.
• Facilitar al Responsable del archivo de control de la calidad la documentación de las pruebas realizadas y resultado de las mismas.

Estas funciones se consideran compatibles con las del Responsable de control de la calidad de la ejecución, instalación y/o montaje, de modo que, ambas tareas pueden llevarse a cabo por el mismo técnico.

3.3.- LABORATORIOS

En caso de instalar el Contratista Laboratorio en obra, se especificarán los trabajos que se van a encomendar al mismo y los medios materiales y humanos con que se va a dotar.
En caso de contratar determinadas tareas con Laboratorios exteriores acreditarse en el plan de control de la calidad su homologación suficiente para los trabajos solicitados y deberán especificarse éstos.

3.4.- CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES, EQUIPOS Y SUMINISTROS

El plan de control de la calidad especificará en este apartado los siguientes aspectos:
• Materiales, equipos y suministros que van a ser sometidos a control de la calidad para su recepción.
• Ensayos de identificación (control en origen) a los que se va a someter a aquellos materiales en los que proceda.
• Ensayos de seguimiento, y frecuencia de los mismos, que se van a aplicar a aquellos materiales en los que proceda.
• Pruebas y ensayos de recepción en fábrica a los que se va a someter a los equipos industriales o suministros.
Se señala que estas pruebas se realizarán según procedimientos que debe proponer el Contratista a la Dirección de Obra para su aprobación. En estos procedimientos se identificará:

Objeto de la prueba.
Técnico responsable de ejecución de la prueba.
Documentos de referencia. (Pliego de Prescripciones Técnicas, Normas,
Instrucciones, plan de control de la calidad....).
Cualificación del personal que realizará la prueba.

Requisitos a verificar.
Niveles de aceptación.
Proceso de realización.
Condiciones ambientales (si son exigibles).
Precauciones a adoptar.
Equipos de medida y su calibración.
Registro de datos.
Informe de resultados.

En el plan de control de la calidad no es necesario que se incluyan estos Procedimientos pero sí se incluirá una lista de los mismos, cuya entrega a la Dirección de Obra para su aprobación se hará, al menos, con un (1) mes de antelación a la fecha prevista para la recepción en fábrica:
• Certificados a obtener de los proveedores o fabricantes.
• Plan de puntos de inspección (PPI) que vaya a establecer el Contratista a los proveedores o fabricantes de equipos y requisitos a verificar en dichos puntos.
• Controles e inspecciones a realizar respecto a las condiciones de transporte, almacenamiento y caducidad en aquellos materiales o componentes en los que proceda.

3.5.- CONTROL DE LA CALIDAD DE LA EJECUCIÓN, INSTALACIÓN Y/O MONTAJE

El plan de control de la calidad especificará en este apartado lo siguiente:
• Unidades de obra, instalaciones ó sistemas cuya ejecución, puesta en obra, y/o montaje va a ser sometido a control de la calidad.
• Controles, supervisiones, verificaciones e inspecciones y frecuencia de las mismas, que se van a realizar a las unidades de obra, instalaciones o sistemas identificados, con indicación de los requisitos a comprobar antes, durante o después de su puesta en obra y/o montaje.
• Plan de puntos de inspección (PPI) que vaya a establecer el Contratista a los subcontratistas y requisitos a verificar en dichos puntos.

3.6.- PRUEBAS DE ACEPTACIÓN

El plan de control de la calidad incluirá en este apartado lo siguiente:
• Plan de Pruebas de las unidades de obra, instalaciones o sistemas ya finalizados. En el Plan de Pruebas se identificará:
- Unidades de obra, instalaciones ó sistemas que se van a probar.
- Pruebas a realizar y secuencia.
- Objeto de cada una de las pruebas y requisitos a verificar en cada caso.
- Programa de las pruebas, con indicación de fechas y duraciones previstas.

Estas pruebas se realizarán según procedimientos que debe proponer asimismo el Contratista a la Dirección de Obra para su aprobación. En estos procedimientos se identificará:
• Objeto de la prueba.
• Técnico responsable de ejecución de la prueba.
• Documentos de referencia. (Pliego de Prescripciones del Proyecto, Normas, Instrucciones, plan de control de la calidad,...).
• Cualificación del personal que realizará la prueba.
• Requisitos a verificar.
• Niveles de aceptación.
• Proceso de realización.
• Condiciones ambientales (si son exigibles).

- Riesgos y precauciones a adoptar.
- Equipos de medida y su calibración.
- Registro de datos.
- Informe de resultados.

El Contratista emitirá un informe para cada una de las pruebas realizadas incluyendo en el mismo:
- Procedimiento utilizado para la prueba
- Aprobación del procedimiento por la Dirección de Obra
- Certificados de calibración de los equipos de medida empleados
- Responsables y participantes en la prueba
- Resultados obtenidos
- Comparación de los resultados obtenidos con los niveles de aceptación establecidos
- Evaluación razonada y objetiva del grado de cumplimiento de los requisitos

El informe de cada prueba se enviará a la Dirección de Obra con independencia de la inclusión de un resumen de los mismos en el correspondiente informe mensual de control de calidad.
Los informes de las pruebas se incluirán también en el dossier de control de calidad de la obra a entregar a la Dirección Facultativa cuando se produzca la recepción de la misma.
La entrega a la Dirección de Obra para su aprobación se hará, al menos, dos (2) meses antes de la fecha prevista para la realización de la prueba correspondiente.

En el plan de control de la calidad se señalará que cada prueba no se podrá iniciar hasta que lo autorice el Director de Obra. Para ello será necesario comprobar que:

- La calidad de los materiales, equipos y suministros, así como de la puesta en obra, instalación y montaje ha sido controlada según lo que se especifica en el plan de control de la calidad y documentación de referencia, se dispone de los registros correspondientes (certificados, ensayos, inspecciones, pruebas de recepción, etc.) y se cumplen los requisitos del Proyecto y documentación aplicable.
- Las No Conformidades abiertas en los controles realizados, han sido cerradas y están bien documentadas.
- La prueba a realizar dispone del correspondiente Procedimiento aprobado por la Dirección de Obra.

No se procederá a la Recepción de la Obra sin haber realizado el Plan de Pruebas, con resultados satisfactorios.

3.7.- TRATAMIENTO DE LAS NO CONFORMIDADES

En el plan de control de la calidad se contemplará el siguiente tratamiento de las No Conformidades:
Cuando en cualquiera de los controles de calidad que se realicen se detecte el incumplimiento de alguno de los requisitos especificados en el Proyecto o documentación aplicable, el Jefe de Control de Calidad abrirá una No Conformidad, editando el Informe de No Conformidad procedente.
En el Informe se describirá la No Conformidad detectada con indicación del requisito o requisitos que no se cumplen y propondrá en el mismo Informe las acciones correctoras que estime oportunas. El Informe se someterá a la aprobación del Director de Obra, quien deberá indicar en el mismo su decisión final respecto a la acción correctora a aplicar y la fecha límite en que debe estar aplicada. El Contratista dará su enterado a esta decisión y tras ello el Jefe de Control de Calidad remitirá una copia del Informe al Jefe de Obra y otra al Director de Obra.
El Jefe de Control de Calidad se responsabiliza del seguimiento y control de las acciones correctoras aprobadas. Una vez comprobado que han sido corregidas las deficiencias en la forma estipulada, con resultado final satisfactorio, se procederá al cierre de la No Conformidad, documentándose dicho cierre en el original del Informe abierto en su día, mediante la firma de la Dirección de Obra. Se remitirá una copia del Informe, ya cerrado, al Jefe de Obra y otra al Director de Obra.
En el plan de control de la calidad se incluirá un formato o modelo de Informe de No Conformidad.

Los Informes de No Conformidad se numerarán correlativamente y en los Informes Mensuales de control de la calidad se incluirá un listado a origen de los mismos y situación respecto a su cierre.

3.8.- CALIBRADO DE APARATOS DE MEDIDA

El Contratista tiene la obligación de verificar que los equipos y aparatos de medición, inspección y/o ensayo que se usen en el control de la calidad estén calibrados en el momento de su utilización.
En caso contrario los resultados de los controles no pueden darse por válidos.
Por lo tanto, en el Plan de Control de la Calidad se establecerá que para la validez de los ensayos y pruebas realizadas será imprescindible que los aparatos de medida empleados dispongan de un certificado de calibración en vigor en el momento de la realización de la prueba o ensayo.
En el Plan de Control de la Calidad se incluirá un listado con los equipos o aparatos de medida que sea necesario utilizar, su frecuencia de calibración, organismo, laboratorio ó instituto que vaya a realizar la calibración y norma que se vaya a seguir para la calibración.
Los registros de calibración formarán parte del archivo de control de la calidad de la obra.

3.9.- INFORMES A LA DIRECCIÓN DE OBRA

En el plan de control de la calidad se establecerá que el Jefe de Control de Calidad elaborará y remitirá a la Dirección de Obra los siguientes informes:

INFORMES MENSUALES

Se remitirán dentro de los primeros siete (7) días del mes siguiente al que corresponde el Informe. Su contenido será el siguiente:

a) Descripción general de la actividad en la obra a lo largo del mes con indicación de los tajos que han sido abiertos, de los que continúen en ejecución y de los que han finalizado.
b) Control de la calidad de materiales y suministros, resumen de las labores de control de la calidad realizadas sobre los distintos materiales, equipos y suministros, con indicación clara de la unidad o tajo a que se han destinado los mismos. No se considera necesario incluir en este resumen todos los registros de los ensayos realizados pero si las conclusiones de aceptación o rechazo a que se llega después del control realizado.
c) Control de la calidad de la ejecución: resumen de las labores de control de la calidad de la ejecución y/o montaje de las distintas unidades de obra con indicación clara de la ubicación de dichas unidades. No se considera necesario este resumen cada uno de los ensayos y/o controles realizados, pero sí las conclusiones de aceptación o rechazo a que se llega después del control realizado.
d) Pruebas de aceptación: resumen de las pruebas realizadas en el mes a las unidades de obra, instalaciones o sistemas ya finalizados y resultado de las mismas.
e) Listado a origen de los Informes de No Conformidad abiertos y situación respecto a sus cierres.
f) Resumen a origen del control de la calidad: en este último apartado se presentará en forma esquemática y mediante cuadros y/o gráficos, un resumen del control de la calidad realizado desde el origen de la obra, con una presentación tal que facilite el análisis de la intensidad del control realizado a lo largo de la obra, de los resultados obtenidos y de las tendencias observadas.
Los informes mensuales se numerarán correlativamente y la copia de los mismos que quede en poder del Contratista formará parte del archivo de control de la calidad.

INFORMES OCASIONALES

Con independencia de los Informes Mensuales sistemáticos, se remitirán a la
Dirección de Obra, entre otros, los Informes puntuales relativos a:

- Ensayos previos y característicos del hormigón.
- Elección de suministradores y/o subcontratistas.

- Calibración de aparatos y equipos de medida.
- Pruebas de recepción en fábrica de los equipos industriales o suministros.
- Pruebas de aceptación de las unidades de obra, instalaciones o sistemas ya finalizados.

La copia de estos Informes que quede en poder del Contratista formará parte 2del archivo de control de la calidad de la obra.
El PCC se revisará al menos una vez al año, y siempre que las variaciones que puedan producirse lo aconsejen. Esta revisión será realizada por el Jefe de Control de Calidad que será el responsable de someterla a aprobación de la Dirección de Obra, siempre con la suficiente antelación a la ejecución del control de la calidad de unidades de obra para las que se requiera dicha actualización.

3.10.- PLANES ESPECÍFICOS DE CONTROL DE CALIDAD

El Contratista podrá presentar a la Dirección de Obra Planes Específicos de Control de Calidad de las actividades o procesos de particular importancia tales como soldaduras, controles de fabricación y recepción en fábrica de equipos etc.
En el Plan de Control de Calidad establecido al inicio de las obras se indicarán las actividades, que por sus particularidades o especificaciones, sean objeto de Planes Específicos de Control de Calidad.
Éstos se presentarán con una antelación mínima de un mes a la fecha programada de inicio de la actividad. La Dirección de Obra los evaluará y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o prescripciones, a las cuales el Contratista deberá atender.
En los Planes Específicos de Calidad, deben aparecer como mínimo, los siguientes conceptos:

- Descripción y objeto del Plan
- Códigos y normas aplicables
- Materiales a utilizar
- Planos de Construcción
- Procedimientos de Construcción
- Procedimientos de inspección, ensayo y pruebas
- Proveedores y subcontratistas
- Embalaje, transporte y almacenamiento
- Marcado e identificación
- Documentación a generar referente a la construcción, inspección, ensayos y pruebas
- Lista de verificación

Para cada operación se indicará, siempre que sea posible, la referencia de los planos y procedimientos a utilizar, así como la participación de las organizaciones del Contratista en los controles a realizar. Se dejará un espacio en blanco para que la Dirección de Obra pueda marcar sus propios puntos de inspección.
Una vez finalizada la actividad, se hará constar en el Libro de Órdenes, que se han realizado todas las inspecciones, pruebas y ensayos programados.

3.11.- ALCANCE DEL PLAN DE CONTROL DE LA CALIDAD

Las unidades de obra, sistemas e instalaciones que deben contemplarse en el desarrollo del plan de control de la calidad, son, como mínimo las que se contemplan en el apartado sexto del presente anejo, en el cual se incluye además a modo de referencia un plan de control aplicable a las actividades de obra que contempla este proyecto.

3.12.- ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD POR LA DIRECCIÓN DE OBRA

La Dirección de Obra es quien controla y asegura que el Contratista lleva a cabo de manera correcta el Plan de Control de Calidad. Dicho plan, habrá sido entregado por el Contratista, antes de las obras, a la Dirección de Obra y aprobado por ésta.
La Dirección de Obra, por su cuenta, podrá mantener un equipo de Inspección y Control de Calidad de las obras y realizar ensayos de homologación y contradictorios.
La Dirección de Obra, para la realización de dichas tareas, con programas y procedimientos propios, tendrá acceso en cualquier momento a todos los tajos de la obra, fuentes de suministro, fábricas y procesos de producción, laboratorios y archivos de Control de Calidad de Contratista o Subcontratistas del mismo.
El contratista suministrará, a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará las facilidades necesarias para ello.
Se incluye en el Presupuesto una partida alzada a justificar de Ensayos de Contraste, a disposición exclusiva de la Dirección de Obra, para la realización de ensayos especiales o extraordinarios de contraste que crea conveniente. Si los resultados de dichos ensayos corroboran los resultados del Control de Calidad del Contratista, el coste se abonará con cargo a dicha partida. Si los resultados de los ensayos fuesen contradictorios, el coste de los mismos, será a cuenta del Contratista, con independencia de las medidas correctoras que indique la Dirección de Obra.

3.13.- ORGANISMOS DE CONTROL AUTORIZADOS (OCA)

Los Organismos de Control Autorizado (OCA) serán las entidades encargadas de verificar el cumplimiento de las condiciones de seguridad de productos e instalaciones mediante las actividades de certificación, ensayo, inspección o auditorías que fuesen necesarias.

4.- ABONO DE LOS COSTOS DEL CONTROL DE CALIDAD

El abono de los ensayos y pruebas especificadas en el presente Anejo de Control de calidad se efectuará por parte de la Administración, que previamente lo habrá contratado a especialistas distintos de los propuestos por el Contratista, por lo que no serán abonados por éste.
En el Anejo: Control de calidad se señala, a modo orientativo, la valoración de los distintos ensayos necesarios. Los costes unitarios de los ensayos se adoptan según las tarifas de la Asociación de Laboratorios Homologados referentes a los ensayos comprendidos en los tres tipos de homologaciones (A, B, C) del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, así como las tarifas de aquellos ensayos especiales, de realización más usual en la práctica diaria.
En el caso de que el Contratista realice un control de la calidad de inferior alcance que el previsto en el plan de control de la calidad (PCC) aprobado, la Dirección de Obra podrá encargar la realización de dicho control, con cargo al Contratista, a una entidad externa.

4.1.- ARCHIVO DEL CONTROL DE LA CALIDAD

En el transcurso de la obra, debe quedar evidencia documental en el archivo
de control de la calidad, de todas las inspecciones, verificaciones, pruebas y ensayos
que se realicen.
Las labores de archivo y control de la documentación del proyecto y de control de la calidad se encontrarán adecuadamente procedimentadas, recayendo en el Jefe de Control de Calidad de la obra la responsabilidad de supervisar que las mismas se desarrollan correctamente.
El archivo de control de la calidad lo integrarán los siguientes documentos:
- Plan de control de la calidad actualizado y ediciones anteriores al mismo.
- Documentos constructivos del Proyecto (Pliego de prescripciones, planos y posibles desarrollos de ingeniería de detalles) que han servido para la ejecución de la obra.
- Procedimientos de las pruebas de recepción en fábrica aprobados por la Dirección de Obra.

- Registros del control de la calidad realizado a materiales, equipos y suministros, incluidas las pruebas de recepción en fábrica.
- Certificados de calidad obtenidos de proveedores y fabricantes.
- Registros del control de la calidad de la ejecución, instalación y/o montaje de las unidades de obra.
- Procedimientos de las pruebas de aceptación aprobados por la Dirección de Obra.
- Registros de las pruebas de aceptación realizadas.
- Informes de No Conformidad generados durante el transcurso de las obras
- Registros de calibración de aparatos y equipos de medida.
- Informes mensuales y puntuales de control de la calidad remitidos a la Dirección de Obra.

El archivo de control de la calidad estará en todo momento accesible y a disposición de la Dirección de Obra.
Todas las revisiones que se hagan del Plan de Control de Calidad deben someterse a la aprobación de la Dirección de Obra.
El dossier de control de calidad debe ser realizado por el Responsable del Archivo de Control de la Calidad.
Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional de la misma, el archivo de control de la calidad, con el contenido descrito, completo y ordenado, se remitirá por el Jefe de Control de Calidad al Director de Obra.

5.- RELACIÓN DE ENSAYOS.

Se ha realizado un estudio de los ensayos de Control de Calidad a realizar en las diferentes unidades del proyecto para la aceptación de los materiales, así como un control geométrico y el control durante la ejecución de las mismas. Además de unas pruebas finales de funcionamiento.
Todas las unidades a ensayar se dividen en lotes de una determinada extensión, a los que se aplica un cierto número de ensayos, considerándose que la aceptación o rechazo derivada del resultado de los ensayos afecte a todo el lote en conjunto.
El número de ensayos y su frecuencia, tanto sobre los materiales como sobre unidades de obra, será aprobado por el Ingeniero Director de las Obras. La extensión de los lotes varía en función de los ensayos a realizar, de la importancia que tenga la unidad en el conjunto de la obra y de la medición total de dicha unidad.
Los costes unitarios de los ensayos se adoptan según las tarifas mínimas aprobadas para el año 2014 por la Asociación de Laboratorios Homologados, referentes a los ensayos comprendidos en los tres tipos de homologaciones (A, B, C) del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, así como las tarifas de aquellos ensayos especiales, de realización más usual en la práctica diaria.

PROCEDIMIENTO DE PRUEBAS Y ENSAYOS

PROCEDIMIENTO DE PRUEBAS Y ENSAYOS					
MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PAVIMENTACION					
MATERIAL A ENSAYAR / UD. DE OBRA					Nº DE
Ud	DESCRIPCION	MEDICION	TIPO DE ENSAYO	CADENCIA	ENSAYOS
CONTROL DE ACEPTACION PREVIO					
M3	Excavación de la explanación	0,00	PROCTOR NORMAL	1 /2.500 m3	0
			EQUIVALENTE DE ARENA	1 /2.500 m3	0
			LIMITES DE ATTERBERG	1 /5.000 m3	0
			C.B.R. DE LABORATORIO	1 /10.000 m3	0
			DENSIDAD IN SITU	1 /2.000 m3	0
			HUMEDAD IN SITU	1 /2.000 m3	0
			DETERMINACION DE LA MATERIA ORGANICA	1 /10.000 m3	0
			DETERMINACION DE SALES SOLUBLES	1 /10.000 m3	0
M3	Terraplén de prestamos en formación de explanada	0,00	PROCTOR NORMAL	1 /750 m3	0
			ANALISIS GRANULOMETRICO	1 /750 m3	0
			LIMITES DE ATTERBERG	1 /750 m3	0
			C.B.R. DE LABORATORIO	1 /750 m3	0
			DETERMINACION DE LA MATERIA ORGANICA	1 /750 m3	0
			DETERMINACION DE SALES SOLUBLES	1 /750 m3	0
M3	Base de zahorra artificial	48,44	PROCTOR NORMAL	1 /750 m3	1
			ANALISIS GRANULOMETRICO	1 /750 m3	0
			LIMITES DE ATTERBERG	1 /1.500 m3	0
			C.B.R. DE LABORATORIO	1 /1.450 m3	0
			DENSIDAD IN SITU	1 /700 m3	0
			HUMEDAD IN SITU	1 /700 m3	0
			E. DESGASTE DE LOS ANGELES	1 /3.500 m3	0
M3	Material adecuado o seleccionado en relleno de zanjas	48,44	PROCTOR NORMAL	1 /750 m3	1
			ANALISIS GRANULOMETRICO	1 /750 m3	0
			LIMITES DE ATTERBERG	1 /750 m3	0
			C.B.R. DE LABORATORIO	1 /750 m3	0
			CONTENIDO MATERIA ORGANICA	1 /750 m3	0
TM	MBC	0,00	ENSAYO MARSHALL (DENSIDAD, ESTABILIDAD Y DEFORMACION,	1 /500 m3	0
			INMERSION - COMPRESION	1 /750 m3	0
			CONTENIDO LIGANTE	1 /500 m3	0
			GRANULOMETRIA DE ARIDOS EXTRAIDOS DE LA MEZCLA	1 /500 m3	0
ML	Bordillo granito y caz hormigon	0,00	ASPECTO Y ACABADO / GEOMETRIA	1 /1.000 m3	0
			RESISTENCIA A FLEXION	1 /1.000 m3	0
			RESISTENCIA A DESGASTE	1 /1.000 m3	0
			ABSORCION DE AGUA	1 /1.000 m3	0

PROCEDIMIENTO DE PRUEBAS Y ENSAYOS					
RED DE ENERGIA ELECTRICA					
MATERIAL A ENSAYAR / UD. DE OBRA					Nº DE
Ud	DESCRIPCION	MEDICION	TIPO DE ENSAYO	CADENCIA	ENSAYOS
CONTROL DE ACEPTACION EN EJECUCION					
Ud	Red de energia electrica	0,00	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	1	0

PROCEDIMIENTO DE PRUEBAS Y ENSAYOS					
RED DE ALUMBRADO					
MATERIAL A ENSAYAR / UD. DE OBRA					Nº DE
Ud	DESCRIPCION	MEDICION	TIPO DE ENSAYO	CADENCIA	ENSAYOS
CONTROL DE ACEPTACION EN EJECUCION					
Ud	Red de energia alumbrado	0,00	PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	1	0

PROCEDIMIENTO DE PRUEBAS Y ENSAYOS					
RED DE SANEAMIENTO					
MATERIAL A ENSAYAR / UD. DE OBRA					Nº DE
Ud	DESCRIPCION	MEDICION	TIPO DE ENSAYO	CADENCIA	ENSAYOS
CONTROL DE ACEPTACION EN EJECUCION					
ML	Pluviales	0,00	PRUEBA DE ESTANQUIDAD	1 /1.500 ml	0
		0,00	COMPROBACION DE FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACION	1	0

PROCEDIMIENTO DE PRUEBAS Y ENSAYOS					
JARDINERIA					
MATERIAL A ENSAYAR / UD. DE OBRA					Nº DE
Ud	DESCRIPCION	MEDICION	TIPO DE ENSAYO	CADENCIA	ENSAYOS
CONTROL DE ACEPTACION EN EJECUCION					
Ud	Guía fitosanitaría	0,00	GUIA FITOSANITARIA	1	0
M3	Tierra vegetal	0,00	COMPROBACION DE FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACION	1/2.000 m2	0

6.- VALORACIÓN DE ENSAYOS

Se adjunta presupuesto de Plan de Control de Calidad, que asciende a la cantidad de **NOVENTA Y SEIS CON OCHENTA Y OCHO EUROS (96,88 €), incluida en la partida correspondiente a la base de zahorra**

NOTA:
INCLUIDO EN LAS PARTIDAS CORRESPONDIENTES DEL PRESUPUESTO DE LA OBRA

El control de calidad de las obras incluye:

A. El control de recepción de productos
B. El control de la ejecución
C. El control de la obra terminada

Para ello:

1) El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

A. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

El control de recepción tiene por objeto comprobar las características técnicas mínimas exigidas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente en el edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción.

Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los siguientes controles:

1. Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

2. Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3 del capítulo 2 del CTE.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5 del capítulo 2 del CTE, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

3. Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.
La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

HORMIGONES ESTRUCTURALES: El control se hará conforme lo establecido en el capítulo 16 de la Instrucción EHE.
En el caso de productos que no dispongan de marcado CE, la comprobación de su conformidad comprenderá:

a) un control documental, según apartado 84.1
b) en su caso, un control mediante distintivos de calidad o procedimientos que garanticen un nivel de garantía adicional equivalente, conforme con lo indicado en el artículo 81º, y
c) en su caso, un control experimental, mediante la realización de ensayos.

Para los materiales componentes del hormigón se seguirán los criterios específicos de cada apartado del artículo 85º
La conformidad de un hormigón con lo establecido en el proyecto se comprobará durante su recepción en la obra, e incluirá su comportamiento en relación con la docilidad, la resistencia y la durabilidad, además de cualquier otra característica que, en su caso, establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares.
El control de recepción se aplicará tanto al hormigón preparado, como al fabricado en central de obra e incluirá una serie de comprobaciones de carácter documental y experimental, según lo indicado en el artículo 86 de la EHE.
El control de la conformidad de un hormigón se realizará con los criterios del art. 86, tanto en los controles previos al suministro (86.4) durante el suministro (86.5) y después del suministro.

CONTROL PREVIO AL SUMINISTRO

Se realizarán las comprobaciones documentales, de las instalaciones y experimentales indicadas en los apartados del art. 86.4 no siendo necesarios los ensayos previos, ni los característicos de resistencia, en el caso de un hormigón preparado para el que se tengan documentadas experiencias anteriores de su empleo en otras obras, siempre que sean fabricados con materiales componentes de la misma naturaleza y origen, y se utilicen las mismas instalaciones y procesos de fabricación.
Además, la Dirección Facultativa podrá eximir también de la realización de los ensayos característicos de dosificación a los que se refiere el Anejo nº 22 cuando se dé alguna de las siguientes circunstancias:

a) el hormigón que se va a suministrar está en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,
b) se disponga de un certificado de dosificación, de acuerdo con lo indicado en el Anejo nº 22, con una antigüedad máxima de seis meses

CONTROL DURANTE EL SUMINISTRO

Se realizarán los controles de documentación, de conformidad de la docilidad y de resistencia del apartado 86.5.2

Modalidades de control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro:

a) **Modalidad 1: Control estadístico (art. 86.5.4.).**

Esta modalidad de control es la de aplicación general a todas las obras de hormigón estructural.

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes de acuerdo con lo indicado en la siguiente tabla, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la Dirección Facultativa.

El número de lotes no será inferior a tres. Correspondiendo en dicho caso, si es posible, cada lote a elementos incluidos en cada columna.

HORMIGONES SIN DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Tiempo hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Superficie construida	500 m^2	1.000 m^2	-
Nº de plantas	0	0	-
Nº de LOTES según la condición más estricta	**-**	**0**	**0**

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 5.1 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	500 m^3	500 m^3	500 m^3
Tiempo hormigonado	10 semanas	10 semanas	5 semanas
Superficie construida	2.500 m^2	5.000 m^2	-
Nº de plantas	0	0	-
Nº de LOTES según la condición más estricta	**-**	**-**	**-**

HORMIGONES CON DISTINTIVO DE CALIDAD OFICIALMENTE RECONOCIDO CON NIVEL DE GARANTÍA SEGÚN APARTADO 6 DEL ANEJO 19 DE LA EHE			
Límite superior	Tipo de elemento estructural		
	Elementos comprimidos	Elementos flexionados	Macizos
Volumen hormigón	200 m^3	200 m^3	200 m^3
Tiempo hormigonado	4 semanas	4 semanas	2 semanas
Superficie construida	1.000 m^2	2.000 m^2	-
Nº de plantas	0	0	-
Nº de LOTES según la condición más estricta	**-**	**-**	**-**

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.
Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para esta modalidad de control, se definen en el apartado 86.5.4.3 según cada caso.

Modalidad 2: Control al 100 por 100 (art. 86.5.5.)

a) Esta modalidad de control es de aplicación a cualquier estructura, siempre que se adopte antes del inicio del suministro del hormigón.

La comprobación se realiza calculando el valor de $f_{c,real}$ (resistencia característica real) que corresponde al cuantil 5 por 100 en la distribución de la resistencia a compresión del hormigón suministrado en todas las amasadas sometidas a control.

El criterio de aceptación es el siguiente: $f_{c,real} \geq f_{ck}$

Modalidad 3: Control indirecto de la resistencia del hormigón (art. 86.5.6.)

a) En el caso de elementos de hormigón estructural, esta modalidad de control sólo podrá aplicarse para hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, que se empleen en uno de los siguientes casos:
- elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros, o
- elementos de edificios de viviendas de hasta cuatro plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros.

Además, será necesario que se cumplan las dos condiciones siguientes:
i) que el ambiente en el que está ubicado el elemento sea I ó II según lo indicado en el apartado 8.2,
ii) que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión f_{cd} no superior a 10 N/mm2.

Se aceptará el hormigón suministrado se cumplen simultáneamente las siguientes condiciones:

a) Los resultados de consistencia cumplen lo indicado
Se mantiene, en su caso, la vigencia del distintivo de calidad para el hormigón empleado durante la totalidad del período de suministro de la obra.
Se mantiene, en su caso, la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad.

CERTIFICADO DEL HORMIGÓN SUMINISTRADO
Al finalizar el suministro de un hormigón a la obra, el Constructor facilitará a la Dirección Facultativa un certificado de los hormigones suministrados, con indicación de los tipos y cantidades de los mismos, elaborado por el Fabricante y firmado por persona física con representación suficiente, cuyo contenido será conforme a lo establecido en el Anejo nº 21 de la Instrucción EHE

ARMADURAS: La conformidad del acero cuando éste disponga de marcado CE, se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 32º de la EHE para armaduras pasivas y artículo 34º para armaduras activas..
Mientras no esté vigente el marcado CE para los aceros corrugados destinados a la elaboración de armaduras para hormigón armado, deberán ser conformes con lo expuesto en la EHE.

CONTROL DE ARMADURAS PASIVAS: se realizará según lo dispuesto en los art. 87 y 88 de la EHE respectivamente
En el caso de armaduras elaboradas en la propia obra, la Dirección Facultativa comprobará la conformidad de los productos de acero empleados, de acuerdo con lo establecido en el art. 87.
El Constructor archivará un certificado firmado por persona física y preparado por el Suministrador de las armaduras, que trasladará a la Dirección Facultativa al final de la obra, en el que se exprese la conformidad con esta Instrucción de la totalidad de las armaduras suministradas, con expresión de las cantidades reales correspondientes a cada tipo, así como su trazabilidad hasta los fabricantes, de acuerdo con la información disponible en la documentación que establece la UNE EN 10080.
En el caso de que un mismo suministrador efectuara varias remesas durante varios meses, se deberá presentar certificados mensuales el mismo mes, se podrá aceptar un único certificado que incluya la totalidad de las partidas suministradas durante el mes de referencia.
Asimismo, cuando entre en vigor el marcado CE para los productos de acero, el Suministrador de la armadura facilitará al Constructor copia del certificado de conformidad incluida en la documentación que acompaña al citado marcado CE.
En el caso de instalaciones en obra, el Constructor elaborará y entregará a la Dirección Facultativa un certificado equivalente al indicado para las instalaciones ajenas a la obra.

CONTROL DEL ACERO PARA ARMADURAS ACTIVAS: Cuando el acero para armaduras activas disponga de marcado CE, su conformidad se comprobará mediante la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al citado marcado CE permiten deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el proyecto y en el artículo 34º de esta Instrucción.
Mientras el acero para armaduras activas, no disponga de marcado CE, se comprobará su conformidad de acuerdo con los criterios indicados en el art. 89 de la EHE.

ELEMENTOS Y SISTEMAS DE PRETENSADO Y DE LOS ELEMENTOS PREFABRICADOS: el control se realizará según lo dispuesto en el art. 90 y 91 respectivamente.

ESTRUCTURAS DE ACERO:
Control de los Materiales
En el caso venir con certificado expedido por el fabricante se controlará que se corresponde de forma inequívoca cada elemento de la estructura con el certificado de origen que lo avala.
Para las características que no queden avaladas por el certificado de origen se establecerá un control mediante ensayos realizados por un laboratorio independiente.

En los casos que alguno de los materiales, por su carácter singular, carezcan de normativa nacional específica se podrán utilizar otras normativas o justificaciones con el visto bueno de la dirección facultativa.

Control de la Fabricación

El control se realizará mediante el control de calidad de la documentación de taller y el control de la calidad de la fabricación con las especificaciones indicadas en el apartado 12.4 del DB SE-A

Estructuras de fábrica:

En el caso de que las piezas no tuvieran un valor de resistencia a compresión en la dirección del esfuerzo, se tomarán muestras según UNE EN771 y se ensayarán según EN 772-1:2002, aplicando el esfuerzo en la dirección correspondiente. El valor medio obtenido se multiplicará por el valor ä de la tabla 8.1 del SE-F, no superior a 1,00 y se comprobará que el resultado obtenido es mayor o igual que el valor de la resistencia normalizada especificada en el proyecto.

En cualquier caso, o cuando se haya especificado directamente la resistencia de la fábrica, podrá acudirse a determinar directamente esa variable a través de la EN 1052-1.

CONTROL EN LA FASE DE RECEPCIÓN DE MATERIALES Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. CEMENTOS

Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)

Aprobada por el Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos.

- Artículos 6. Control de Recepción
- Artículo 7. Almacenamiento
- Anejo 4. Condiciones de suministro relacionadas con la recepción
- Anejo 5. Recepción mediante la realización de ensayos
- Anejo 6. Ensayos aplicables en la recepción de los cementos
- Anejo 7. Garantías asociadas al marcado CE y a la certificación de conformidad con los requisitos reglamentarios.

Cementos comunes

Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos especiales

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Cementos de albañilería

Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

2. RED DE SANEAMIENTO

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433), aprobada por Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11/07/2003).

Pates para pozos de registro enterrados
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003).

Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380), aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003. (BOE 31/10/2003)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003).

Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Escaleras fijas para pozos de registro.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

3. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE Nº 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

Anclajes metálicos para hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobadas por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Anclajes metálicos para hormigón. Guía DITE Nº 001–1, 2, 3 y 4.
- Anclajes metálicos para hormigón. Anclajes químicos. Guía DITE Nº 001-5.

Apoyos estructurales
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. UNE-EN 1337-7.
- Apoyos de rodillo. UNE-EN 1337- 4.
- Apoyos oscilantes. UNE-EN 1337-6.

Aditivos para hormigones y pastas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 y Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 30/05/2002 y 01/12/2005).
- Aditivos para hormigones y pastas. UNE-EN 934-2
- Aditivos para hormigones y pastas. Aditivos para pastas para cables de pretensado. UNE-EN 934-4

Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y de cloruro de magnesio
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14016-1), aprobada por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

Áridos para hormigones, morteros y lechadas
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de enero de 2004 (BOE 11/02/2004).
- Áridos para hormigón. UNE-EN 12620.
- Áridos ligeros para hormigones, morteros y lechadas. UNE-EN 13055-1.
- Áridos para morteros. UNE-EN 13139.

Vigas y pilares compuestos a base de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 013; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de postensado compuesto a base de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE EN 523), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 011; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

4. ALBAÑILERÍA

Cales para la construcción

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 459-1), aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).

Paneles de yeso
Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y Resolución de 9 de Noviembre de 2005 (BOE 01712/2005).
 Paneles de yeso. UNE-EN 12859.
 Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. UNE-EN 12860.

Chimeneas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13502), aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004) y Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

-Terminales de los conductos de humos arcillosos / cerámicos. UNE-EN 13502.
-Conductos de humos de arcilla cocida. UNE -EN 1457.
-Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. UNE- EN 12446
-Componentes. Paredes interiores de hormigón. UNE- EN 1857
-Componentes. Conductos de humo de bloques de hormigón. UNE-EN 1858
-Requisitos para chimeneas metálicas. UNE-EN 1856-1

Kits de tabiquería interior (sin capacidad portante)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 003; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
-Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
-Dinteles. UNE-EN 845-2.
-Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).
-Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
-Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2.

5. PREFABRICADOS

Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)
 Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
 Mástiles y postes. UNE-EN 12843.

Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros de estructura abierta
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1520), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 007; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Escaleras prefabricadas (kits)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 008; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos, de acuerdo con la Guía DITE nº 012; aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).

Bordillos prefabricados de hormigón
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1340), aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)

6. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Columnas y báculos de alumbrado
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 10 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2003) y ampliada por resolución de 1 de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004)
-Acero. UNE-EN 40- 5.
-Aluminio. UNE-EN 40-6
-Mezcla de polímeros compuestos reforzados con fibra. UNE-EN 40-7

7. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)
-Artículo 6. Equipos y materiales
-ITC-BT-06. Materiales. Redes aéreas para distribución en baja tensión
-ITC-BT-07. Cables. Redes subterráneas para distribución en baja tensión

B. CONTROL DE EJECUCIÓN

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.
Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

Hormigones estructurales: El control de la ejecución tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura, se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto y de acuerdo con la EHE.
Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa de control que contendrá la programación del control de la ejecución e identificará, entre otros aspectos, los niveles de control, los lotes de ejecución, las unidades de inspección y las frecuencias de comprobación.
Se contemplan dos niveles de control:
a) Control de ejecución a nivel normal
b) Control de ejecución a nivel intenso, que sólo será aplicable cuando el Constructor esté en posesión de un sistema de la calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001.
El Programa de control aprobado por la Dirección Facultativa contemplará una división de la obra en lotes de ejecución conformes con los siguientes criterios:
a) se corresponderán con partes sucesivas en el proceso de ejecución de la obra,
b) no se mezclarán elementos de tipología estructural distinta, que pertenezcan a columnas diferentes en la tabla siguiente
c) el tamaño del lote no será superior al indicado, en función del tipo de elementos

Elementos de cimentación	Zapatas, pilotes y encepados correspondientes a 250 m² de superficie 50 m de pantallas
Elementos horizontales	Vigas y Forjados correspondientes a 250 m² de planta
Otros elementos	Vigas y pilares correspondientes a 500 m² de superficie, sin rebasar las dos plantas – Muros de contención correspondientes a 50 ml, sin superar ocho puestas – Pilares "in situ" correspondientes a 250 m² de forjado

Para cada proceso o actividad, se definirán las unidades de inspección correspondientes cuya dimensión o tamaño será conforme al indicado en la Tabla 92.5 de la EHE
Para cada proceso o actividad incluida en un lote, el Constructor desarrollará su autocontrol y la Dirección Facultativa procederá a su control externo, mediante la realización de de un número de inspecciones que varía en función del nivel de control definido en el Programa de control y de acuerdo con lo indicado en la tabla 92.6. de la EHE
El resto de controles, si procede se realizará de acuerdo al siguiente articulado de la EHE:
- Control de los procesos de ejecución previos a la colocación de la armadura (art.94),
- Control del proceso de montaje de las armaduras pasivas (art.95),
- Control de las operaciones de pretensado (art.96),
- Control de los procesos de hormigonado (art. 97),
- Control de procesos posteriores al hormigonado (art.98),
- Control del montaje y uniones de elementos prefabricados (art.99),

Los diferentes controles se realizarán según las exigencias de la normativa vigente de aplicación de la que se incorpora un listado por elementos constructivos.

B. CONTROL EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)
Capítulo XVII. Control de la ejecución

2. ESTRUCTURAS DE FÁBRICA

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB SE-F-Seguridad Estructural-Fábrica
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006). Epígrafe 8. Control de la ejecución

Fase de ejecución de elementos constructivos
Epígrafe 8.2 Control de la fábrica
Epígrafe 8.3 Morteros y hormigones de relleno
Epígrafe 8.4 Armaduras
Epígrafe 8.5 Protección de fábricas en ejecución

3. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)
Fase de recepción de materiales de construcción
Epígrafe 5. Construcción

4. INSTALACIONES DE BAJA TENSION

Fase de ejecución de las instalaciones
Artículo 9. Ejecución del proyecto técnico
Fase de ejecución de las instalaciones
Artículo 3. Ejecución del proyecto técnico

C. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

Con el fin de comprobar las prestaciones finales del edificio en la obra terminada deben realizarse las verificaciones y pruebas de servicio establecidas en el proyecto o por la dirección facultativa y las previstas en el CTE y resto de la legislación aplicable que se enumera a continuación:

ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS

1. HORMIGÓN ARMADO Y PRETENSADO

Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)
Aprobada por Real Decreto 1429/2008 de 21 de agosto. (BOE 22/08/08)
-Artículo 100. Control del elemento construido
-Artículo 101. Controles de la estructura mediante ensayos de información complementaria
-Artículo 102 Control de aspectos medioambientales

2. INSTALACIONES

INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT)
Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. (BOE 18/09/2002)

Fase de recepción de las instalaciones
-Artículo 18. Ejecución y puesta en servicio de las instalaciones
-ITC-BT-04. Documentación y puesta en servicio de las instalaciones
-ITC-BT-05. Verificaciones e inspecciones
-Procedimiento para la tramitación, puesta en servicio e inspección de las instalaciones eléctricas no industriales conectadas a una alimentación en baja tensión en la Comunidad de Madrid, aprobado por (Orden 9344/2003, de 1 de octubre. (BOCM 18/10/2003)

NOAIN a JULIO de 2.022
El **arquitecto:**

Iñaki Tanco Hualde
Colegiado nº 2.412 del C.O.A.V.N.

PROYECTO
PARA LA EJECUCIÓN DE UN APARCAMIENTO PROVISIONAL
PARCELA CATASTRAL 475 POLÍGONO 1
NOAIN – VALLE DE ELORZ

Arquitecto redactor: **Iñaki Tanco Hualde**

Fecha: **JULIO 2022**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.- objeto

2.- antecedentes

3.- descripción **de la** obra

4.- riesgos **específicos** de esta **obra**

5.- instalaciones **provisionales** de **obra**

6.- instalaciones **de** apoyo **a la** obra

7.- aplicación **de la** seguridad **en el** proceso **constructivo**

8.- medidas **seguridad** en la **utilización** de **máquinas** y **herramientas**

9.- trabajos **de** reparación**, conservación** y **mantenimiento.**

1.- objeto

El presente Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo, tiene por objeto servir de base para que las empresas Contratistas y cualesquiera otras que participen en la ejecución de las obras de urbanización a que hace referencia, las lleven a efecto en las mejores condiciones que puedan alcanzarse respecto a garantizar el mantenimiento de la salud, la integridad física y la vida de los trabajadores de las mismas, cumpliendo así lo que ordena se su articulado el R.D. 1627/1.997 de 24 de Octubre de 1.997.

Los principales objetivos a conseguir con este estudio son:

- Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores.
- Evitar acciones o situaciones peligrosas por imprevisión, insuficiencia o falta de medios.

2.- antecedentes

a.- Identificación del Promotor

Ayuntamiento de Noain / Valle de Elorz
C.I.F.: P 31.087.00 J
Dirección: Plaza de los Fueros Nº3
Municipio: Noain / Valle de Elorz
Provincia: Navarra

b.- Datos del proyecto

Adecuación de parcela como aparcamiento provisional
Situación: Parcela catastral 475 polígono 1 – Polígono Industrial Noain-Esquiroz
Municipio: Uharte-Huarte
Provincia: Navarra

c.- Autor del Proyecto y autor del Estudio de Seguridad y Salud

D. **Iñaki Tanco Hualde**
Colegiado nº 2412 del C.O.A.V.N.
Domicilio: Remiro de Goñi nº26, bajo.
Iruña-Pamplona

d.- Presupuesto

El presupuesto de ejecución material de la obra asciende a la cantidad de **CUARENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS VEINTISEIS EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CENTIMOS (47.926,89 €),** en el cual está incluido el presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud.
El presupuesto de ejecución material del presente Estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de **1.482,22 €.**

e.- Plazo de ejecución.

La urbanización se va a realizar en una única fase. El plazo de ejecución previsto para la realización de las obras es de **2 meses.** Este Estudio de Seguridad y Salud ha sido realizado para el plazo citado.

f.- Número de trabajadores.

Se estima que el número medio de trabajadores que desarrollará de forma permanente su labor en la obra, alcanzará la cifra de **4 operarios.**

g.- Edificios y edificaciones existentes.

La obra afecta únicamente a la calzada de las calles citadas, sin actuar sobre las aceras peatonales a excepción de ejecución de dos pasos rebajados para vehículos.

h.- Accesos.

La urbanización se ejecutará en una única fase. Antes del comienzo de la obra, el contratista deberá señalizar las obras correctamente y deberá establecer los elementos de balizamiento y las vallas de protección que puedan resultar necesarias para evitar accidentes y será responsable de los accidentes de cualquier naturaleza causados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos y especialmente de los debidos a defectos de protección.

i.- Topografía.

La zona pavimentada actualmente se trata de una zona sensiblemente horizontal.

j.- Climatología.

La zona climatológica de Huarte es continental, generalmente con inviernos fríos y veranos cálidos, no tiene mayor incidencia en el desarrollo de la obra salvo las posibles heladas en los meses más crudos del invierno teniéndose previstas las medidas oportunas.

k.- Centro asistencial más próximo.

El centro Hospitalario más próximo es el Hospital Universitario de Navarra (Pamplona-Iruña) (tfno. 848 42 22 22) (a 10 km. de distancia) y como centro de asistencia primaria el Centro de Salud de Noain (tfno. 948 36 81 55). En el centro de trabajo se dispondrá, a la vista de los trabajadores, los teléfonos de dichos centros, y un plano en el que figuren los recorridos de auxilio más cortos a dichos centros.
Otros teléfonos de interés:

SOS Navarra "**URGENCIAS**" (tfno. **112**)

l.- Servicios.

En la actualidad la zona de actuación dispone de todos los servicios de saneamiento, abastecimiento, electricidad y telefonía. El presente proyecto no plantea la remodelación de dichas infraestructuras.

3.- descripción **de la** obra

3.1.- Tipo de obra.

Se trata de la reparación viaria de las mencionadas calles de Uharte-Huarte. La superficie de actuación es entorno a los 2.200,00 m².

Las obras a realizar son las siguientes:
Demolición del pavimento existente (zona de conexión con rotonda).
Ejecución de un nuevo pavimento en la acera con la construcción de pasos rebajados para los vehículos
Excavación a cielo abierto de la parcela
Base de pavimento mediante zahorras artificiales.
Pavimento bituminoso en caliente en zona rodada
No se prevé actuar sobre las redes existentes a excepción de una canalización para alumbrado
Instalación de dos báculos con iluminación urbana

Los acabados de pavimentos son:
Asfalto en viales y zahorra en zona de aparcamiento

3.2.- Trabajos previos.

Antes del comienzo de la obra, se colocará una valla perimetral de al menos 2 metros de altura en toda la zona de actuación, dejando previsto entradas para personas autorizadas en la obra y entrada para camiones y maquinaria pesada de movimientos de tierras, como son retroexcavadoras, bulldozers, camiones bañeras, camiones de provisión de materiales, etc.
Se instalará un barracón prefabricado para oficinas técnicas y vestuarios, así como un aseo prefabricado con saneamiento químico.
Además se colocarán señales en los accesos avisando "Salida de camiones", y "Precaución por cercanías de obras".

3.3.- Movimiento de tierras y demoliciones.

Los trabajos de movimientos de tierras consistirán principalmente en el cajeado de la parcela. Como se ha comentado no se prevé actuar sobre las instalaciones existentes, tales como saneamiento de pluviales y fecales, abastecimiento de agua, red de baja y media tensión, telefonía y gas, a excepción de la ejecución de unas zanjas para alumbrado público.
Se demolerá una pequeña parte de la acera existente para posibilitar el paso de vehículos a la parcela
En todo momento se mantendrán los taludes necesarios para evitar el desplazamiento de tierras.

3.4.- Pavimentación.

Se realizar la pavimentación mediante mezcla bituminosa en caliente (asfalto) y extendido y compactación de zahorras artificiales en la zona de aparcamiento y como base para el pavimento asfáltico

3.5.- Alumbrado público.

Se proyecta la instalación de 2 columnas de 12 m de altura en acero galvanizado para albergar, cada una de ellas 4 luminarias de la marca Carandini modelo Mikos de 97W con lámpara de tecnología LED. Así como una canalización de doble tubo corrugado enterrada y conexión con la red de alumbrado público existente en el límite de la parcela

3.6.- Señalización

Se pintará señales de dirección y cedas de paso en lla zona de rodadura y se colocará señales verticales de tráfico.

4.- riesgos **específicos** de esta **obra**

El principal problema que presenta esta urbanización es la necesidad de cortar el paso a la calle X del polígono desde la rotonda de acceso para garantizar la seguridad por la ejecución de las obras
Otro factor a tener en cuenta es la posible existencia de redes de infraestructuras que discurren a lo largo del vial, así como las correspondientes acometidas

5.- instalaciones **provisionales** de **obra**

5.1.- Vallado y señalización de la obra.

Antes del inicio de los trabajos deberá realizarse el vallado y señalización de "No Acceso" de personas por el portón donde se prevé que accedan los vehículos de forma que el acceso a la obra, además de la prohibición de acceder a la obra a toda persona ajena a la misma y evitar intrusiones de personas ajenas al recinto donde se realicen los trabajos.
Deberá presentar como mínimo la señalización de:

- Prohibido el paso de personas en el portón de uso exclusivo para los vehículos de carga y descarga.
- Obligatoriedad del uso del casco en el recinto de la obra.
- Prohibición de entrada a toda persona ajena a la obra.

Se consideran las siguientes medidas de protección para cubrir el riesgo de las personas que transiten en las inmediaciones de la obra:

- Montaje de valla mediante elementos prefabricados separando la zona de obra, de la zona de tránsito exterior.
- Si fuese necesario ocupar la acera durante el acopio de material en la obra, mientras dure la maniobra de descarga, se canalizará el tránsito de los peatones por el exterior de la acera, con protección de vallas metálicas de separación de áreas y se colocarán señales de tráfico que avisen a los automovilistas de la situación de peligro.

5.2.- Instalaciones provisionales de obra.

El contratista propondrá al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, para su aprobación y con la antelación debida, la implantación de las instalaciones provisionales de la obra, así como de:

- Caseta de oficina de obra con teléfono y teléfono móvil.
- Vestuarios y Aseos.
- Almacén de herramientas.

En los planos del presente Estudio de Seguridad y Salud se sugieren unas implantaciones que el Contratista puede confirmar o proponer su modificación en función de sus necesidades.

5.3.- Acometidas provisionales de obra.

El Contratista realizará a su cargo (salvo pacto en contra):

- Suministro de agua potable.
- Suministro de energía eléctrica, que debe ser solicitado a IBERDROLA.
- Conexión de vertido de aguas pluviales y aguas sucias a las redes públicas existentes. Vertido que deberá realizarse en las acometidas existentes.

Las especiales características del riesgo de la acometida e instalación provisional eléctrica obligan a tener en cuenta que:

- La acometida será BT 3x380/220 V.
- El cuadro eléctrico estará alojado en armario homologado para intemperie. Dispondrá de contador, e interruptores diferenciales de 30 mA., en el caso de las máquinas que puedan requerir un diferencial con intensidad de ruptura superior, se asegurará también un valor de tierra tal que en ningún caso una persona pueda estar sometida a una corriente de derivación o contacto eléctrico indirecto superior a los 30 mA.; además contará con magnetotérmicos para cada circuito.

Todas las mangueras serán de 4 hilos, con protección IP adecuada. El hilo conductor de toma de tierra será de color normalizado (amarillo-verde).
En la protección contra contactos eléctricos indirectos se tendrá en cuenta el aumento de resistencia debido a la longitud y sección del cable de tierra.
Las mangueras eléctricas podrán disponerse aéreas sobre postes de madera o fijadas a las paredes de los edificios de obra, siendo en todo caso su altura superior a 2 mts.
Toda instalación a nivel de terreno se realizará bajo tubo de acero, y si va enterrada bajo tubo de PVC, con protección de hormigón si es superficial.
La instalación provisional será realizada por empresa autorizada, quien deberá entregar al Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra certificado de que se ha realizado según la normativa vigente.

5.4.- Instalaciones de Higiene, Bienestar y Sanitarias

Se prevé la utilización de casetas modulares prefabricadas y aisladas, y así constarán en el estado de mediciones y presupuestos. Estarán ubicadas tal y como se indica en el plano de "Implantación en Obra" del Estudio de Seguridad y Salud.
No obstante, se plantea la posibilidad de utilizar las instalaciones del edificio municipal existente en la parcela, para ello el Coordinador de Seguridad y la empresa constructora estudiarán la viabilidad de esta alternativa.
Estarán formadas por:

- **ASEOS**, con una dotación mínima de:
  - 1 inodoro por cada 25 hombres en obra
  - 1 inodoro por cada 15 mujeres en obra, con recipiente especial cerrado
  - 1 ducha por cada 10 trabajadores en obra
  - 1 lavabo por cada 10 trabajadores en obra
  - 1 espejo de 40x50 cm. como mínimo por cada lavabo
  - Jaboneras, toalleros, uno por lavabo
  - Portarrollos, uno por cabina
  - Secadores automáticos, uno por cada 10 trabajadores en obra
  - Cabina mínima 1,50 m² y 2,30 mts. de altura. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.
  - Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; así mismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
  - Instalación de agua caliente y fría en duchas y lavabos.
- **VESTUARIOS**, con una superficie mínima de 2 m² por trabajador en obra, la altura libre a techo será de 2,30 metros. En esta superficie pueden incluirse las instalaciones de duchas y lavabos, en cuyo caso no computarán en aseos.
  Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria. Asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa. Estará dotado de:
  - 1 taquilla individual con llave para cada trabajador en obra y asientos.
  - 1 percha para colgar la ropa por cada trabajador en obra.

  Además se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
- **BOTIQUIN**, en armario adecuado, emplazado en la oficina de obra, incorporando en lugar bien visible los teléfonos de los Centros Médicos a donde deben ser trasladados los accidentados, que son los siguientes**:**
  - Hospital Universitario de Navarra (Tfno. 848-42 22 22)
  - Clínica Universitaria de Navarra (Tfno. 948-25 54 00)
  - SOS Navarra (Tfno. 112),

  Estará dotado de material de primeros auxilios, como mínimo:
  - 1 Frasco, conteniendo agua oxigenada.
  - 1 Frasco, conteniendo alcohol de 96º.
  - 1 Frasco, conteniendo tintura de yodo (Betadine).
  - 1 Frasco, conteniendo amoniaco.
  - 1 Caja, conteniendo gasa estéril.

- 1 Caja, conteniendo algodón hidrófilo estéril.
- 1 Caja, conteniendo sobres de gasa envaselinada (Linitul).
- 1 Rollo de esparadrapo.
- 1 Goma para torniquete.
- 1 Bolsa para agua o hielo.
- 1 Bolsa conteniendo guantes esterilizados.
- 1 Termómetro clínico.
- Antiespasmódicos (Buscapina).
- Analgésicos (Aspirina y Gelocatil).
- Pomada para quemaduras y desinfectante de heridas (Furacín).
- Pomada contra picaduras de insectos (Labocane).
- Tónicos cardiacos de urgencia.
- Tijeras.
- Pinzas.

El botiquín estará a cargo del Encargado de obra o persona autorizada por el mismo, que tenga los suficientes conocimientos de prestaciones de Primeros Auxilios y Socorrismo, lo mantendrá cerrado y en perfecto estado de uso y dotación.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

6.- instalaciones **de** apoyo **a la** obra

6.1.- Instalación eléctrica provisional de la obra.

Descripción de los trabajos:

La instalación eléctrica provisional de la obra se compone de dos partes:

1.- La instalación desde su conexión a la red, a través de una E.T. existente y la acometida hasta el cuadro general provisional de obra pasando por la unidad de contadores y la de mando y protección.

2.- La instalación necesaria de fuerza y alumbrado de la obra desde su salida del Cuadro General de Protección.

La parte de instalación citada en primer término queda sujeta a las prescripciones particulares de la compañía eléctrica suministradora, IBERDROLA. Previamente se habrá presentado al organismo oficial competente (Industria) el preceptivo proyecto de suministro provisional a la obra, redactado por un técnico cualificado.

Esto se completa con la firma de los Boletines de instalación por parte de un instalador autorizado. Con todo ello existe la garantía de que la instalación cumple con las indicaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y, por extensión, con las de IBERDROLA.

La instalación eléctrica provisional de obra, considerada en segundo término, consta en términos generales de los siguientes:

1.- Línea repartidora.
2.- Cuadro de distribución.
  2.1.- Interruptor diferencial 30 mA.
  2.2.- Interruptores automáticos magnetotérmicos.
  2.3.- Transformadores de seguridad a 24 V.
  2.4.- Caja de bornes o base de enchufe estanca (con toma de tierra).
  2.5.- Base de enchufe estanca.
  2.6.- Barra de conexión línea general de tierra.
3.- Transformador de separación de circuitos.
4.- Línea de utilización.
5.- Línea de utilización (con toma de tierra).

Cuadro general Provisional de Obra

Conjunto de la unidad de contadores, mando, y protección que alberga los siguientes elementos:

- Cortacircuitos fusibles generales.

- Contadores.
- Interruptor diferencial o relé de 30 mA.
- Interruptor diferencial o relé de 300 mA.
- Interruptor automático general.
- Interruptores automáticos para las diversas líneas repartidoras a los cuadros de distribución.
- Elementos auxiliares (embarrados de distribución, barra de conexión de la línea general de tierra, etc.)
- Prensaestopas en todas las canalizaciones de entrada y salida del cuadro.

Cuadro de Distribución

Dotados como mínimo de los siguientes elementos:
- Caja de bornes y/o bases de enchufe estancos (tomas de corriente con tierra incorporada).
- Transformador de tensión a 24 V. En lugares húmedos y 50 V. en ambientes secos.
- Interruptor automático magnetotérmico para cada toma de corriente.
- Interruptor diferencial de 30 mA. para alumbrado y máquinas portátiles (Clase II y Clase III).
- Barra de distribución y de conexión de línea de tierra.

Identificación de riesgos:

Contacto eléctrico directo.
Contacto eléctrico indirecto.
Incendio.
Quemaduras.

Normas o Medidas de Prevención:

Debido a las características de la actividad, y el lugar en el que se desarrolla, se debe considerar que los trabajos se desarrollan en condiciones húmedas a efectos de la instalación eléctrica.

Cuadros eléctricos

Serán de doble aislamiento, Clase II. Cuando se alojen en armarios metálicos éstos se consideran de clase 01 y se conectarán a tierra mediante el correspondiente conductor de protección.
Todas las canalizaciones que entren o salgan del armario deberán tener prensaestopas.
Los cuadros sólo se abrirán con útiles especiales y por parte de un especialista eléctrico responsable.
Las tapas de acceso a los dispositivos de protección serán estancas, y se comprobará su existencia y buen estado de conservación.
En el cuadro no se efectuarán taladros o perforaciones para paso de cables que anulen el efecto del doble aislamiento y disminuyan o anulen el grado de protección de éste.
Bajo ninguna circunstancia deben puentearse los dispositivos de disparo del interruptor magnetotérmico o diferencial.
Se comprobará diariamente el buen funcionamiento del mecanismo de disparo del diferencial, mediante el pulsador de prueba.
Periódicamente y con aparatos adecuados se comprobará el correcto disparo a la intensidad de defecto prefijado para ello.

Tomas de corriente

Tanto las bases de enchufe como los conectores serán adecuados para trabajos en ambiente húmedo.
Las bases de enchufe deberán incorporar un dispositivo que cubra las partes activas (en tensión) cuando se retire el conector o enchufe (de la parte de la máquina).
Todas las tomas de corriente llevarán incorporado el conductor de protección.
No se utilizarán para alimentar receptores cuya intensidad nominal sea superior a la de éstas.
No se conectarán varios receptores a una misma toma de corriente aunque no superen la intensidad nominal de estas.
La pareja "macho-hembra" de una toma de corriente deberá ser del mismo tipo; no deberá utilizarse una base o conector que deba ser forzado para su acoplamiento o que disminuya el grado de protección (IP) del conjunto.

Líneas repartidoras
Los conductores empleados serán del tipo manguera flexible (tensión nominal mínima de 1.000 V.) y especiales para trabajos en condiciones severas.
La instalación eléctrica de la obra será aérea, con bajantes para las tomas de corriente y conexionado de receptores alojados en cuadros que cumplan la condición inicial IP. 54.
Los cables eléctricos conectados a máquinas, que en su mayoría son móviles, sufren un deterioro mecánico muy superior al normal, por lo que periódicamente deberá revisarse el estado físico de su cubierta aislante.
Los cables que suministran corriente eléctrica a máquinas de Clase II (doble aislamiento) y III (tensiones de seguridad) no necesitan llevar incorporado el conductor de protección.
Los que alimenten máquinas de Clase I (necesidad de puesta a tierra) deben llevarlo incorporado.
Receptores de tensión
a) Alumbrado.
b) Herramientas portátiles.
c) Resto de maquinaria eléctrica de obra.

a) Alumbrado.
Todos los puntos de luz situados en lugares accesibles se consideran de Clase I y 01, y deberán estar protegidos mediante interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).
Las bombillas estarán protegidas por pantallas protectoras.
En caso de estar en ambientes de humedad o muy conductores, se utilizarán portalámparas de seguridad estancos al agua y polvo (con tensiones de alimentación no superior a 50V.).
Los portátiles de alumbrado se utilizarán a tensión de seguridad de 24 V., en ambiente húmedo o conductor.

b) Herramientas portátiles.
Siempre que se trabaje en ambientes húmedos o conductores, estos serán de Clase II (doble aislamiento) o se alimentarán a tensiones se seguridad (vibrador). Como protector suplementario, estarán protegidas por interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA).

c) Resto de maquinaria eléctrica de obra.
Su grado de protección será el que corresponda a trabajos de intemperie.
Teniendo en cuenta que su alimentación es a tensión superior a 50V. y que son de Clase I y 01, deberán estar conectados a la red general de puesta a tierra. Ésta debe tener baja resistencia óhmica (≤ 80 Ω.), teniendo en cuenta que el diferencial al que están conectados es de media sensibilidad (300 mA.).

Normas o medidas Preventivas de carácter general:

No se efectuarán trabajos en instalaciones eléctricas salvo que previamente se haya desconectado la fuente de alimentación y se coloque la señalización de descarga correspondiente.
No se dejará al alcance del personal de obra elementos de las instalaciones en servicio sin las correspondientes protecciones aislantes (cables conectados sin enchufe, cajas de bornes sin la cubierta, etc.).
Todos los conductores deberán protegerse adecuadamente, en especial en las zonas de paso y lugares en que estén en contacto con elementos metálicos.
Mensualmente se medirá el valor de la resistencia de la puesta a tierra y se controlará el correcto funcionamiento de los dispositivos diferenciales contra contactos eléctricos indirectos.
Cuando se tenga que efectuar trabajos en instalaciones en tensión y no se puedan efectuar sin ella, los efectuará personal experto y dotado de los elementos de protección personal adecuados y debidamente homologados.

Prescripción de carácter particular:
Las instalaciones eléctricas realizadas en obras deberán cumplir las instrucciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en vigor (Decreto 2413/1.973 de 20 de Septiembre, BOE Nº 242, de fecha 9 de Octubre de 1.973), e Instrucciones Complementarias que a continuación se citan.
Instrucción:
- Canalizaciones. MI BT 027 puntos 1.1 y 2.1.

- Conductores desnudos. MI BT 027 punto 2.2.
- Conductores aislados. MI BT 027 punto 1.3.
- Elementos conductores. MI BT 027 punto 1.7.
- Tubos. MI BT 027 punto 2.2.
- Aparatos de mando, protección y tomas de corriente. MI BT 027 punto 2.3.
- Dispositivos de protección. MI BT 027 punto 2.4.
- Aparatos móviles y portátiles. MI BT 027 punto 2.5.
- Receptores de alumbrado. MI BT 027 punto 2.6.
- Alumbrado portátil. MI BT 032 punto 2.5.
- Receptores a motor, protección contra la falta de tensión. MI BT 032 punto 1.4.
- Herramientas portátiles. MI BT 034 punto 1.7.
- Condiciones generales de instalación de los transformadores y autotrans- formadores. MI BT 035 punto 1.1.

Receptores:
- Condiciones generales de instalación. MI BT 031 punto 1.1.
- Condiciones de utilización. MI BT 031 punto 1.1.
- Clasificación de los receptores. MI BT 031 punto 1.2.
- Puesta a tierra. MI BT 039 punto completo.

Sistema de protección:
- Protección contra contactos directos. MI BT 021 punto 1.
- Protección contra contactos indirectos. MI BT 021 punto 2 al 1.10.

6.2.- Instalación contra incendios.
Las causas que propician la aparición de un incendio en un edificio en construcción no son muy distintas de las que lo generan en otro momento, que son la existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros o estufas, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas inadecuadas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (plásticos, pinturas, barnices, etc.).

Para ello se tomarán las siguientes Normas o Medidas de Prevención:
- Revisión periódica de la instalación eléctrica provisional.
- Los cuadros eléctricos principales estarán dotados de un extintor de nieve carbónica de 6 kg.
- Correcto almacenamiento de las sustancias combustibles y más fácilmente inflamables, separados unos de otros, con los envases perfectamente cerrados e identificados, a lo largo de la ejecución de la obra. Se almacenarán en recintos separados de los demás materiales y contarán con ventilación suficiente.
- Los combustibles líquidos y lubricantes de la maquinaria, precisan estar en un local aislado y vigilado.
- Señalizar claramente la prohibición de fumar.
- Todos los desechos que se produzcan, han de ser retirados con regularidad, y evitar que se amontonen.
- Las operaciones de llenado de las máquinas con combustible, han de realizarse con una buena ventilación y fuera del alcance de chispas y fuentes de ignición. Esta operación se realizará con los motores y las luces apagadas.
- En los trabajos de soldadura se comprobará que no hay materiales combustibles o inflamables.
- Cumplimiento de un protocolo de utilización seguro de las botellas de gases, especialmente el acetileno, alertando sobre el retroceso de llama y el recalentamiento anormal de las botellas.
- Se colocarán extintores cuya carga y capacidad estén en consonancia con la naturaleza del material combustible y con el volumen de este.

7.- aplicación **de la** seguridad **en el** proceso **constructivo**

7.1.- Replanteo y trabajos previos.

Consta esta fase del replanteo general de la obra y la colocación de instalaciones provisionales de obra, así como vallados generales de la obra, cuadros eléctricos generales, barracones de obra, acometidas de servicios, etc.

Antes del comienzo de cada una de las dos fases de la obra, se colocará una valla perimetral de al menos 2 metros de altura en toda la zona de actuación, dejando previsto entradas para personas autorizadas en la obra y entrada para camiones y maquinaria pesada como camiones bañera, camiones de provisión de materiales, etc.
Se colocará en la zona prevista en planos, barracones in situ o preferentemente prefabricados, tanto para oficinas técnicas, como para comedores de trabajadores, aseos y vestuarios.

Maquinaria y medios auxiliares:

- Pala cargadora.
- Camión.
- Sierra.
- Estacas, tablas, puntas.
- Herramientas manuales.
- Cordeles.
- Cinta métrica.
- Taquímetro.
- Niveles.
- Plomada.

Evaluación de riesgos:

- Los derivados de la actitud vecinal ante la obra: (protestas, rotura de vallas de cerramiento, paso a través, etc.).
- Sobre esfuerzos, golpes y atrapamientos durante el montaje del cerramiento provisional de la obra.
- Caídas al mismo nivel por: (irregularidades del terreno, barro, escombros, desorden en obra).
- Cortes por materiales o herramientas, golpes por materiales de acometida.
- Riesgo eléctrico en acometidas eléctricas.
- Caídas al mismo nivel por desorden en obra.
- Ataque de roedores en entronque de acometidas de saneamiento.
- Atropellos por vehículos de obra.
- Replanteos erróneos debido a: planos inexactos, prisas y/o rutina, falta de cualificación.
- Los propios de la maquinaria y medios auxiliares a utilizar.

Normas de seguridad:

- Se colocará un vallado perimetral de 2,00 mts. de altura antes de comenzar la obra para evitar la entrada de personas a dicha zona.
- Se señalizará en el exterior el peligro de salida de vehículos pesados y sus recorridos obligados.
- Materiales básicos de replanteo (tablas, estacas, etc.) en buen estado y adecuados al replanteo.
- Herramientas manuales en buen estado.
- Cualquier parte de la instalación eléctrica, se considerará bajo tensión eléctrica mientras no se compruebe lo contrario mediante aparatos destinados a tal efecto.
- Los conductores si van por el suelo no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente bien enterrados y señalizados o bien con chapones de acero sobre ellos.
- Los aparatos portátiles que sean necesarios emplear, tal como portalámparas, cortadoras, radiales, serán estancos al agua, y estarán convenientemente aislados con doble aislamiento de carcasas.
- Las derivaciones de conexión a máquinas, se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.
- Estas derivaciones no estarán sometidas a tracción mecánica que originen su rotura.
- Existirá una señalización sencilla y clara, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a la zona de obra, donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello. Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendios, o accidente de origen eléctrico.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

- Se determinará la zona de acopios, zonas de personal (oficina, comedores, vestuarios, aparcamientos, etc.) zonas de circulación, dentro de la zona de actuación durante toda la obra, salidas y entradas de vehículos pesados y personas y se realizarán ordenadamente de manera que quede fuera de duda y error. (Ver plano de implantación de obra).

Protecciones colectivas:

- Señalización de las zonas de maniobra de las máquinas automotrices y vehículos.
- Abalizamiento de la zona de trabajo.
- Se regará si es preciso para evitar el polvo.
- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros de distribuciones, etc.
- Tomas de tierra en toda maquinaria en tensión y con carcasas eléctricas.
- Interruptores diferenciales.
- Conductor de protección.
- Conductores en zanja en zona de paso a vehículos.
- Cuadros eléctricos de distribución. (Estos cuadros estarán construidos con materiales anticombustibles y estancos al agua, todas las partes metálicas estarán conectadas a tierra e irán provistas de interruptores diferenciales).
- Tomas de corriente, de doble aislamiento y toma de tierra.

Equipos de Protección Individual:

- Casco homologado de seguridad, dieléctrico en su caso.
- Chalecos reflectantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales con aislamiento. (Guantes, etc.)
- Botas aislantes.
- Calzado de seguridad con puntera metálica.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.
- Chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.

7.2.- Movimiento de tierras.

Consisten principalmente en el cajeado de la zona a pavimentar, así como en la apertura de zanjas y posterior relleno de las mismas para los distintos servicios a cajear. No obstante la maquinaria a utilizar será: bulldozer, retroexcavadora, pala cargadora, dumper, martillo neumático, y camiones bañera de carga de tierras hasta vertedero. En el movimiento de tierras de relleno, se utilizará un vibrador compactador pequeño (rana) para zanjas, y para compactación de viales un compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, además de un camión de riego para evitar la formación de polvo.
Todos trabajos se efectuarán por medios mecánicos, salvo alguna pequeña demolición que pueda aparecer y que deba ser realizada a mano. Tanto las tierras sobrantes como los escombros producidos se transportarán y descargarán en vertedero autorizado.
La acometida del trabajo por parte de la máquina será siempre de frente y la superficie de la excavación será tronco-cónica si se realiza algún vaciado.
Antes de comenzar la excavación, la maquinaria de excavación tendrá apoyadas las "patas de elefante" de la propia máquina.
La retroexcavadora, actuará en la realización de pozos y zanjas, con un posterior refino a mano, procediéndose a la entibación si por cualquier circunstancia se sobrepasase los 1,50 mts. de profundidad y no se dejan los taludes de seguridad necesarios para el tipo de terreno que aparece a considerar por la Dirección Técnica de la obra.

Maquinaria y Medios Auxiliares:

- Retroexcavadora.
- Bulldozer.
- Dumper.
- Camión basculante.

- Compactadora.
- Pasarelas.
- Bomba de achique.
- Niveles.
- Herramientas normales.

Evaluación de riesgos:

- Vuelco de máquinas por caídas a distintos niveles.
- Atropello de máquinas a personas u objetos.
- Ruido y polvo.
- Atrapamientos de personas por desprendimientos de tierras por caídas de taludes de excavación de zanjas.

Normas de seguridad:

- Para prevenir el vuelco de máquinas, la excavación de realizará de forma organizada, de forma que la retroexcavadora y el camión no tengan que volver a zonas trabajadas anteriormente. Antes de la realización de una zanja de un servicio, se tapará y compactará la zanja realizada para un servicio ejecutado anteriormente a éste.
- Se señalizarán las vías de circulación de las máquinas y se colocarán topes para máquinas en zonas de desnivel, con poca visibilidad.
- Se avisará con claxon los movimientos de máquinas, de manera obligatoria cuando avancen marcha atrás.
- Se prohibirá la permanencia del personal junto a máquinas en movimiento.
- La máquina empleada deberá estar en correcto mantenimiento y contarán con un extintor de polvo polivalente para el caso de un posible incendio de la máquina.
- Las vías de circulación deberán estar bien señalizadas por medio de barandillas y cintas de plástico llamativas. Si por ella circularan dúmperes cargados, éstos deberán ir circulando a una velocidad adecuada a las circunstancias en cada momento.

Protecciones colectivas:

- Señalización diurna de la zona excavada.
- Se avisará y señalará a los transeúntes la entrada y salidas de máquinas.
- Se colocará una señal de STOP en la salida de vehículos.
- Se regará la superficie de trabajo y de paso si es preciso para evitar la producción de polvo.
- En los taludes se colocará una lámina de polietileno para proteger dichos taludes de las inclemencias del tiempo, y así evitar desprendimientos de tierras por posibles lluvias o bien meteorización en caso de terrenos susceptibles de meteorización.
- Instalación y correcta conservación de vallas de 1,00 mt. de altura formada por barras metálicas con patas estables.
- Se pueden realizar pasarelas en madera para atravesar zanjas mediante plataforma de madera y barandillas de madera.
- Se entibarán las zanjas, que por no considerarse adecuado por parte de la Dirección Técnica la realización de taludes suficientes al tipo de terreno, superen la altura de 1,50 metros entre el fondo de la excavación y la cota del terreno sin excavar.

Equipos de protección individual:

- Casco en trabajos con riesgo de caídas de objetos desde altura, por ejemplo en interior de zanjas.
- Chaleco reflectante.
- Botas de agua con plantillas de seguridad anticlavos.
- Traje de agua.
- Guantes de protección de tipo serraje o similar.
- Mono de trabajo.

7.3.- Pavimentación

Se realizan varios tipos de pavimentación dependiendo las zonas de la urbanización. La zona del vial y aparcamientos será de asfalto fundido mientras que las aceras y zonas peatonales se ejecutarán con baldosa de hormigón igual a la existente.

Riesgos:

- Caídas al mismo nivel por desorden de los tajos.
- Golpes y cortes por pequeñas herramientas o maquinaria de corte.
- Electrocuciones debido a maquinarias eléctricas en mal estado.
- Ambiente pulvígeno.
- Dermatosis, salpicaduras.
- Atrapamientos por palets de materiales en la descarga.
- Sobreesfuerzos por malas posturas y sobrecargas.

Normas de seguridad:

- Las herramientas y maquinaria a utilizar serán revisadas todos los días y su mantenimiento se hará periódicamente.
- Toda la maquinaria llevará doble aislamiento al contacto eléctrico, e igualmente llevará conectado su sistema de seguridad y sus tomas eléctricas serán con toma de tierra.
- Las conexiones eléctricas se realizarán sin tensión en la red. Los trabajos que se realicen con tensión se ajustarán a la reglamentación existente.
- Los almacenamientos se realizarán perfectamente ordenados y se señalizarán.
- Se comprobará el correcto estado de mangueras, manómetros y válvulas.

Protecciones colectivas:

- Correcta señalización de zonas de acopio y almacenamientos en los puestos de trabajo.

Equipos de Protección Individual:

- Guantes de cuero y goma.
- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad.
- Gafas protectoras antipolvo.
- Mascarillas antipolvo.

8.- medidas **seguridad** en la **utilización** de **máquinas** y **herramientas**

8.1.- Maquinaria en general de Movimiento de Tierras y general.

Fases de trabajo:

- Preparación del terreno.
- Rellenos del terreno.
- Compactado del terreno.
- Excavación en zanjas y pozos.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas del personal al subir o bajar de la máquina.
- Vuelco de máquinas en desniveles, caídas a pozos, zanjas, etc.
- Vuelco de máquinas por manejo imprudente.
- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.
- Aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Choques con elementos fijos de la obra.
- Choques con otros vehículos.

- Desplomes de tierras.
- Electrocuciones.
- Explosión e incendios.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo
- Fatiga térmica.

Normas o Medidas de prevención:

- Empleo de las máquinas por personal autorizado y cualificado.
- Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.
- Estará prohibido el transporte de personas en las máquinas.
- No se fumará durante la carga del combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.
- Se considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados provocados por el bloqueo de un neumático.
- En la parte más alta de la cabina dispondrán de un señalizado rotativo luminoso destellante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.
- Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.
- Dispondrán de señales sonoras y luminosas para indicación de la maniobra de marcha atrás.
- Servofrenos y freno de mano.
- Retrovisor a ambos lados.
- Prohibición de trabajar o circular a menos de 5 mts. de líneas de alta tensión.
- En caso de contacto eléctrico el maquinista permanecerá en la cabina.
- Prohibición de mantenimiento y reparación con el motor en marcha.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerdas con banderolas y señales normalizadas de tráfico y se limitará la velocidad.
- Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos y mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras.
  Antes de proceder a las tareas.
- Señalización de caminos de circulación y limitación de velocidad.
- Ayuda de señalistas.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina, para ello se delimitará su zona de trabajo mediante vallados o cintas visibles, de manera que se impida el acceso a su zona de trabajo a personal inesperado.

Mantenimiento de la maquinaria y equipos:

- Colocar la máquina en terreno llano.
- Bloquear las ruedas o las cadenas.
- Apoyar en el terreno el equipo articulado. Si por causa de fuerza mayor ha de mantenerse levantado, deberá inmovilizarse adecuadamente.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No permanecer entre las ruedas, sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.
- No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
- No utilizar nunca un mechero o cerillas para iluminar el interior del motor.
- Disponer en buen estado de funcionamiento y conocer el manejo del extintor.
- Conservar la máquina en un estado de limpieza aceptable.
- Mantenimiento de la maquinaria en el taller de obra.
- Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar.
- No limpiar nunca las piezas con gasolina, salvo en local muy ventilado.
- No fumar.
- Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismos.

- Si son varios los mecánicos que deban trabajar en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.
- Dejar enfriar el motor antes de retirar el tapón del radiador.
- Bajar la presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, así mismo cuando se realice el vaciado del aceite, comprobar que su temperatura no sea elevada.
- Si se tiene que dejar elevado el brazo del equipo, se procederá a su inmovilización mediante tacos, cuñas o cualquier otro sistema eficaz, antes de empezar el trabajo.
- Tomar las medidas de conducción forzada para realizar la evacuación de los gases del tubo de escape, directamente al exterior del local.
- Cuando deba trabajarse sobre elementos móviles o articulados del motor (p.e. tensión de las correas), éste estará parado.
- Antes de arrancar el motor, comprobar que no ha quedado ninguna herramienta, trapo o tapón encima del mismo.
- Utilizar guantes que permitan un buen tacto y calzado de seguridad con piso antideslizante.
- Mantenimiento de los neumáticos:

  Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores.

  No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.

  Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda esté separada de la máquina.

  Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral junto a la banda de rodadura, en previsión de proyección del aro por sobrepresión.

  No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

  En caso de transmisión hidráulica se revisarán frecuentemente los depósitos de aceite hidráulico y las válvulas indicadas por el fabricante. El aceite a emplear será el indicado por el fabricante.

Protecciones colectivas:

- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios.
- Asiento antivibratorio y anatómico.
- Cabina insonorizada y climatizada.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo y chaleco reflectante.
- Traje de agua.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con puntera metálica.
- Botas de goma con puntera reforzada y plantilla antipunturas.
- Protectores auditivos.
- Gafas antipartículas.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Chaquetas reflectantes para trabajadores en vías con tráfico o cercanos a maquinaría móvil.
- Mascarilla con filtro.

8.2.- Pala cargadora.

Riesgos más frecuentes:

- Los indicados en el pto. 8.1 (Riesgos más frecuentes).
- Caída de material desde la cuchara.
- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.
- Vuelco de la máquina en desniveles, caídas a pozos, zanjas, etc.

Normas o Medidas de prevención:

- Las indicadas en el pto. 8.1 (Normas o medidas de prevención).
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.
- Siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa, la batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave fuera del contacto.
- Desplazamiento en pendientes con cuchara al ras del suelo.
- Prohibición de izar personas en la cuchara o utilizarla como plataforma.
- Prohibición de transportar personas en la cuchara.
- Prohibición de trabajar bajo salientes de la excavación.
- Riego del terreno.
- En reparación de la cuchara, colocar topes o calzos.

Protecciones colectivas:

- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios.
- Asiento antivibratorio y anatómico.
- Cabina insonorizada y climatizada.

Equipos de Protección Individual:

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo y chaleco reflectante.
- Traje de agua.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con puntera metálica.
- Botas de goma con puntera reforzada y plantilla antipuntas.
- Protectores auditivos.
- Gafas antipartículas.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Chaquetas reflectantes para trabajadores en vías con tráfico o cercanos a maquinaría móvil.
- Mascarilla con filtro.

8.3.- Retroexcavadora de neumáticos o de cadenas.

Riesgos más frecuentes:

- Los indicados en el pto. 8.1 (Riesgos más frecuentes).
- Caída de material desde la cuchara.
- Caída del personal desde la máquina.
- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.
- Vuelco de la máquina en desniveles, caídas a pozos, zanjas, etc.

Normas o Medidas de prevención:

- Las indicadas en el pto. 8.1 (Normas o medidas de prevención).
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierra permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la mayor estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la máquina se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.

- Siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso u otra causa, la batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave fuera del contacto.

- Desplazamiento en pendientes con cuchara al ras del suelo.
- Prohibición de izar personas en la cuchara o utilizarla como plataforma.
- Prohibición de transportar personas en el interior de la cuchara.
- Prohibición de trabajar bajo salientes de la excavación.
- Riego del terreno.
- Durante la excavación si la máquina es de neumáticos, utilizará las zapatas estabilizadoras.
- En reparación de la cuchara, colocar topes o calzos.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos a los lugares de trabajo.
- Se prohíbe en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de trincheras o zanjas, en la zona de alcance del brazo de la retroexcavadora.
- Las máquinas a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- En el acceso a la obra, se le hará entrega por escrito a los maquinistas de estas máquinas de la siguiente normativa antes de iniciar los trabajos:
  - Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
  - No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
  - Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos, es más seguro.
  - No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
  - No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
  - No trabaje con la máquina en situación de avería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
  - No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesiones.
  - Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
  - No libere los frenos de la máquina en posiciones de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
  - Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendable por el fabricante de la máquina.

Protecciones colectivas:

- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos.
- La cabina estará dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Asiento antivibratorio y anatómico.
- Cabina insonorizada y climatizada.

Equipos de Protección Individual:

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo y chaquetas o chalecos reflectantes para trabajadores en vías con tráfico o cercanos a maquinaría móvil
- Traje de agua.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con puntera metálica.
- Botas de goma con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

- Protectores auditivos.

- Gafas antipartículas.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Mascarilla con filtro.

8.4.- Traílla.

Riesgos más frecuentes:

- Los indicados en el pto. 8.1 (Riesgos más frecuentes).
- Caída del personal desde la máquina.
- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.
- Vuelco de la máquina en desniveles, etc.

Normas o Medidas de prevención:

- La velocidad debe reducirse cuesta abajo, utilizando la marcha adecuada, el retardador si lo tiene la máquina o los frenos de servicio. En curvas pronunciadas o en zonas de relleno se debe realizar la misma operación.
- Cuando se cargue la mototraílla se debe entrar en el corte a baja velocidad, teniendo cuidado con el personal ubicado en la zona de corte.
- Se debe evitar el patinado de las ruedas puesto que incrementa el desgaste de las mismas. Si el terreno es roca o pizarra el patinado de los neumáticos puede originar cortes que son causas de reventones.
- Durante el traslado del material se debe llevar la caja lo más baja posible, adaptando la velocidad a las condiciones de la pista de acarreo.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- En el acceso a la obra, se le hará entrega por escrito a los maquinistas de estas máquinas de la siguiente normativa antes de iniciar los trabajos:
  - Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
  - No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
  - Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos, es más seguro.
  - No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
  - No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
  - No trabaje con la máquina en situación de avería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
  - No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesiones.
  - Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
  - No libere los frenos de la máquina en posiciones de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
  - Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendable por el fabricante de la máquina.

Protecciones colectivas:

- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos.
- La cabina estará dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Asiento antivibratorio y anatómico.
- Cabina insonorizada y climatizada.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.

- Mono de trabajo y chaquetas o chalecos reflectantes para trabajadores en vías con tráfico o cercanos a maquinaría móvil
- Traje de agua.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con puntera metálica.
- Botas de goma con puntera reforzada y plantilla antipunturas.
- Protectores auditivos.
- Gafas antipartículas.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Mascarilla con filtro.

8.5.- Motoniveladora.

Riesgos más frecuentes:

- Los indicados en el pto. 8.1 (Riesgos más frecuentes).
- Caída del personal desde la máquina.
- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.
- Vuelco de la máquina en desniveles, etc.

Normas o Medidas de prevención:

- Al escarificar en una pendiente se debe mantener la hoja en posición transversal para tener una protección antivuelco.
- Los mandos se manejan sólo desde el lugar del operador.
- Cuando la zona de trabajo esté próxima a lugares de paso de máquinas, el sentido de la marcha debe coincidir con el sentido del movimiento de estos vehículos.
- La velocidad y el movimiento de la máquina deben ser lentos de manera que pueda frenar o dar la vuelta con facilidad si es necesario.
- Siempre que sea posible se debe utilizar una zona de estacionamiento horizontal, poniendo el freno y bajando la hoja hasta el suelo.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- En el acceso a la obra, se le hará entrega por escrito a los maquinistas de estas máquinas de la siguiente normativa antes de iniciar los trabajos:
  - Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
  - No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
  - Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos, es más seguro.
  - No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
  - No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
  - No trabaje con la máquina en situación de avería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
  - No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesiones.
  - Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
  - No libere los frenos de la máquina en posiciones de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
  - Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendable por el fabricante de la máquina.

Protecciones colectivas:

- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos.

- La cabina estará dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Asiento antivibratorio y anatómico.
- Cabina insonorizada y climatizada.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo y chaquetas o chalecos reflectantes para trabajadores en vías con tráfico o cercanos a maquinaría móvil
- Traje de agua.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con puntera metálica.
- Botas de goma con puntera reforzada y plantilla antipunturas.
- Protectores auditivos.
- Gafas antipartículas.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Mascarilla con filtro.

8.6.- Camión basculante o de transporte.

Se emplearán camiones bañera para el transporte de tierras y camiones de transporte para traer los materiales de construcción, bien apilados, bien paletizados.
Estos camiones suelen disponer en la parte trasera de la cabina de una pequeña grúa para descargar los materiales.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas del personal al subir o bajar del camión.
- Vuelco del camión en desniveles, caídas a pozos, zanjas, etc.
- Vuelco de camión por manejo imprudente.
- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.
- Aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Choques con elementos fijos de la obra.
- Choques con otros vehículos.
- Desplomes de tierras.
- Vibraciones.
- Polvo
- Fatiga térmica.

Normas o Medidas de prevención:

- La entrada y circulación en obra de los camiones se efectuara tal y como se dispone en los planos del Estudio de Seguridad y Salud.
- La carga y descarga de los materiales se realizará en los lugares indicados para ellos (acopio de materiales) en los planos del Estudio de Seguridad y Salud.
- Los camiones dedicados al transporte de tierras y materiales en obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliadas por un miembro de la obra.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones por encima de la carga máxima marcada por el fabricante para prevenir los riesgos de sobrecarga. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga.
- El gancho de la grúa del camión contará con pestillo de seguridad.
- Impedir la presencia de personas en el área de alcance de la pluma de la grúa.
- Se empleará una señal acústica (claxon) cuando el vehículo se ponga en marcha.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos de la manera más uniforme repartida posible.

- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas y vigiladas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- Preferencia de paso a los vehículos cargados.
- En el acceso a la obra, se le hará entrega al conductor de la siguiente normativa de seguridad, conservando un duplicado con su firma:
  - Atención penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.
  - Respete las señales de tráfico.
  - Si desea abandonar la cabina de su vehículo utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.
  - Ubíquese para realizar su trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.
  - Una vez concluida su estancia en obra devuelva el casco al salir. Gracias.

Protecciones colectivas:

- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios.
- Asiento antivibratorio y anatómico.
- Cabina insonorizada y climatizada.

Equipos de Protección Individual:

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo y chaquetas o chalecos reflectantes para trabajadores en vías con tráfico o cercanos a maquinaría móvil
- Traje de agua.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con puntera metálica.
- Botas de goma con puntera reforzada y plantilla antipunturas.
- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.

8.7.- Compactadora.

La sencillez de manejo, la monotonía de la tarea que realizan, el continuo desplazamiento sobre el mismo circuito y la posición relativamente elevada del centro de gravedad influyen de forma determinante en el alto índice de accidentabilidad de estas máquinas, que se materializa en atropellos, colisiones y vuelcos.

Riesgos más frecuentes:

- Los indicados en el pto. 8.1 (Riesgos más frecuentes).
- Caída del personal desde la máquina.
- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.
- Vuelco de la máquina en desniveles, etc.

Normas o Medidas de prevención:

- Rotación del personal.
- Controlar periodos de permanencia en su manejo.
- Limpiar el filtro de aire una vez cada 8 horas y examinarlo por si tiene escapes.
- Procurar que no entre aire en el motor ya que perdería compresión y sufriría un daño irreparable.
- Apretar los pernos de arado en la zapata e inspeccionar todas las tuercas que sujetan el silenciador.
- Mantener la base de la plancha limpia y libre de tierra adherida.
- No se admitirán en esta obra máquinas que no vengan con la protección de cabina antivuelco o pórtico de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

- En el acceso a la obra, se hará entrega por escrito a los maquinistas de la siguiente normativa antes de iniciar los trabajos:
  - Para subir o bajar de la máquina, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.
  - No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.
  - Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos, es más seguro.
  - No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
  - No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
  - No trabaje con la máquina en situación de avería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
  - No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidentes o lesiones.
  - Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
  - No libere los frenos de la máquina en posiciones de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
  - Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendable por el fabricante de la máquina.

Protecciones colectivas:

- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos.
- La cabina estará dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.
- Asiento antivibratorio y anatómico.
- Cabina insonorizada y climatizada.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo y chaquetas o chalecos reflectantes para trabajadores en vías con tráfico o cercanos a maquinaría móvil
- Traje de agua.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con puntera metálica.
- Botas de goma con puntera reforzada y plantilla antipunturas.
- Protectores auditivos.
- Gafas antipartículas.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Mascarilla con filtro.

8.8.- Dumper.

Este vehículo suele utilizarse para la realización de transporte de poco volumen (masas, escombros, tierras), es una máquina versátil y rápida.

Tomar precauciones para que el conductor este provisto de carnet de conducir de clase B, como mínimo, aunque no debe transitar por la vía pública.

Riesgos más frecuentes:

- Caída de la carga por exceso de carga o nula visibilidad debido a la carga.
- Caídas del personal al subir o bajar del camión.
- Vuelco del dumper en desniveles, caídas a pozos, zanjas, etc.
- Vuelco del dumper por manejo imprudente.
- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.
- Golpes por falta de visibilidad.
- Caídas de personas transportadas.

- Aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Choques con elementos fijos de la obra.
- Choques con otros vehículos.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.
- Ruido
- Polvo.

Normas o Medidas de prevención:

- El personal que maneje el vehículo será personal cualificado, y su manejo y velocidad, será acorde a la situación climatológica, al tipo de carga, etc.
- Establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos señalizando las zonas peligrosas.
- Con el vehículo cargado se deben bajar las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos. Antes de dar marcha atrás de comprobará la ausencia de personas. En las rampas por las que circulen estos vehículos existirá al menos un espacio libre 70 cms sobre las partes salientes de los mismos.
- Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano, si está en pendiente además se calzarán las ruedas.
- En el vertido de material junto a zanjas y taludes se colocará un tope que impida el avance del Dumper más allá de una distancia prudencial, teniendo encuentra el ángulo natural del talud. Si la descarga es lateral dicho tope se prolongará el extremo próximo al sentido de circulación.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el purgar del mismo lado que los demás dedos.
- La manivela tendrá la longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ellas.
- Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoquen desequilibrios en la estabilidad del Dumper.
- Las cargas serán apropiadas para el tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visibilidad del conductor, en caso contrario circular marcha atrás
- En previsión de accidentes se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dumperes a velocidades superiores a los 20 Kms/h.
- Los conductores de Dumperes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.
- El conductor del dumper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización y deberá cumplir las normas de circulación establecidas en el recinto de la obra.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior con el fin de que se tomen medidas necesarias para subsanar dicha anomalía.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del compresor.
- La revisión general del vehículo y su mantenimiento deberán seguir las instrucciones marcadas por el fabricante. Es aconsejable la existencia de un manual de mantenimiento preventivo en el que se indiquen las verificaciones, lubricación y limpieza a realizar periódicamente en el vehículo.
- Se empleará una señal acústica (claxon) cuando el vehículo se ponga en marcha.

Protecciones colectivas:

- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos, pórtico de seguridad.
- Asiento antivibratorio y anatómico.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo y chaquetas o chalecos reflectantes para trabajadores en vías con tráfico o cercanos a maquinaría móvil

- Traje de agua.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con puntera metálica.
- Botas de goma con puntera reforzada y plantilla antipunturas.
- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.

8.9.- Camión hormigonera.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas del personal al subir o bajar del camión.
- Vuelco del camión hormigonera en desniveles, caídas a pozos, zanjas, etc.
- Vuelco del camión hormigonera por manejo imprudente.
- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.
- Aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Golpes por causa de las canaletas.
- Choques con elementos fijos de la obra.
- Choques con otros vehículos.
- Vibraciones.
- Ruido
- Polvo.
- Salpicaduras de hormigón.
- Dermatosis.

Normas o Medidas de prevención:

- El personal que maneje el vehículo será personal cualificado.
- La entrada y circulación en obra de los camiones hormigonera se efectuará tal y como se dispone en los planos del Estudio de Seguridad y Salud.
- La acción de descarga del hormigón se realizará en los lugares indicados para ellos en los planos del Estudio de Seguridad y Salud.
- Se señalará mediante una línea blanca (hecha con tiza o cal) la distancia máxima de aproximación al borde de una excavación para que no la sobrepasen ni personas sin protección ni máquinas.
- Los camiones estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliadas por un miembro de la obra.
- Antes de dar marcha atrás se comprobará la ausencia de personas.
- Con vehículo cargado, bajada de rampa marcha atrás.
- Estacionamiento del vehículo con freno y parada de motor.
- Se empleará una señal acústica (claxon) cuando el vehículo se ponga en marcha.
- Limpiar la cuba en un lugar que no afecte a desagües o cauces fluviales.
- Preferencia de paso a los vehículos cargados.
- En el acceso a la obra, se le hará entrega al conductor de la siguiente normativa de seguridad, conservando un duplicado con su firma:
  - Atención penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.
  - Respete las señales de tráfico.
  - Si desea abandonar la cabina de su vehículo utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.
  - Ubíquese para realizar su trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.
  - Una vez concluida su estancia en obra devuelva el casco al salir. Gracias.

Protecciones colectivas:

- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios.

- Asiento antivibratorio y anatómico.
- Cabina insonorizada y climatizada.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo y chaquetas o chalecos reflectantes para trabajadores en vías con tráfico o cercanos a maquinaría móvil
- Traje de agua.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con puntera metálica.
- Botas de goma con puntera reforzada y plantilla antipunturas.

- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.

8.10.- Hormigonera portátil basculante.

Riesgos más frecuentes:

- Atrapamientos por paletas.
- Atrapamientos por engranes.
- Atrapamientos por correas.
- Contacto eléctrico directo o indirecto.
- Golpes contra objetos.
- Vibraciones.
- Ruido
- Polvo.
- Salpicaduras de hormigón.
- Dermatosis.

Normas o Medidas de prevención:

- Manejo por personal cualificado.
- Mantenimiento periódico de los sistemas mecánicos.
- Ubicación a más de tres metros del talud.
- Ubicación en zona libre de caída de objetos.
- Carcasa de protección en órganos móviles.
- Operaciones de mantenimiento y limpieza con el motor apagado.
- Alimentación eléctrica mediante cables aéreos o subterráneos, con protección del circuito por tierra y disyuntor diferencial.
- Botonera del mando o pulsador del tipo estanco y fuera del recinto de correas y poleas.
- Limpiar la cuba en lugar que no afecte a desagües o cauces fluviales.
- Higiene personal periódica y cambio de ropa.

Protecciones colectivas:

- Marquesina resistente, prevista ante situaciones cambiantes de la hormigonera.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo y chaquetas o chalecos reflectantes para trabajadores en vías con tráfico o cercanos a maquinaría móvil
- Traje de agua.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con puntera metálica.

- Botas de goma con puntera reforzada y plantilla antipunturas.
- Cremas barrera.
- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.

8.11.- Camión grúa.

Se emplearán camiones grúas para el montado de los pozos y arquetas prefabricadas.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas del personal al subir o bajar del camión.
- Vuelco del camión.
- Vuelco de camión por manejo imprudente de la carga.
- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giro.
- Aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.
- Choques con elementos fijos de la obra.
- Choques con otros vehículos.
- Desplomes de la carga suspendida.
- Sobreesfuerzos.

Normas o Medidas de prevención:

- La entrada y circulación en obra de los camiones se efectuara tal y como se dispone en los planos del Estudio de Seguridad y Salud.
- La carga de los materiales se realizará en los lugares indicados para ellos en los planos del Estudio de Seguridad y Salud.
- Se especifica claramente en los planos, el lugar de estacionamiento del camión grúa para el montaje de la grúa torre.
- Los camiones grúa estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- La grúa deberá tener al día el libro de mantenimiento.
- Manejo por personal cualificado.
- Evitar la proximidad a las líneas de alta tensión (mínima distancia de seguridad cinco metros en vertical y horizontal).
- Se prohíbe expresamente sobrecargar los camiones grúa por encima de la carga máxima admitida por el fabricante, en función de la longitud en servicio del brazo. El conductor permanecerá fuera de la cabina durante la carga, transporte y descarga.
- Colocación de rótulos visibles de carga máxima en punta y cada 5 mts.
- Las entradas y salidas a la obra se realizarán con precaución auxiliadas por un miembro de la obra.
- El gancho o el doble gancho estará dotado de pestillos de seguridad.
- El encargado de obra comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores y los calzos inmovilizadores en ruedas traseras y delanteras antes de entrar en servicio el camión grúa.
- Se dispondrá en obra de unas placas de palastro para ser utilizadas como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores.
- Al personal encargado del manejo de la grúa se le entregará la siguiente normativa de seguridad:
  - Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, sobre el personal.
  - No de marcha atrás si ayuda del señalista.
  - Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.
  - No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un riesgo inminente para su integridad física.
  - Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones.
  - No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida ayuda al señalista.
  - Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento.
  - No permita que nadie se encarame sobre la carga, ni se cuelgue del gancho.

- Limpie su calzado de barro o grava para que no se dificulte la operatividad sobre los pedales.
- Levante sólo una carga cada vez.
- No abandone la grúa con una carga suspendida.
- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.
- No permita que nadie acceda a la cabina durante el trabajo.
- No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobodos dañados.

- En el acceso a la obra, se le hará entrega al conductor de la siguiente normativa de seguridad, conservando un duplicado con su firma:
  - Atención penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.
  - Respete las señales de tráfico.
  - Si desea abandonar la cabina de su vehículo utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.
  - Ubíquese para realizar su trabajo, en el lugar o zona que se le señalará.
  - Una vez concluida su estancia en obra devuelva el casco al salir. Gracias.

Protecciones colectivas:

- Cabina con estructura de protección en caso de vuelco y caída de objetos.
- La cabina estará dotada de extintor de incendios.
- Asiento antivibratorio y anatómico.
- Cabina insonorizada y climatizada.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad con puntera metálica.
- Botas de goma con puntera reforzada y plantilla antipunturas.
- Protectores auditivos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Mono de trabajo y chaquetas o chalecos reflectantes para trabajadores en vías con tráfico o cercanos a maquinaría móvil

8.12.- Sierra circular.

Se trata de una máquina versátil y de gran utilidad en obra, con alto riesgo de accidente, que suele utilizar cualquiera que la necesite.

Identificación de riesgos:

- Cortes en manos por el disco.
- Golpes por retroceso de pieza.
- Proyección de partículas.
- Atrapamiento.
- Daños en los ojos.
- Electrocución por contacto eléctrico directo o indirecto.
- Emisión de polvo.
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Otros.

Normas o Medidas de Prevención:

- Las máquinas de sierra circular a utilizar en esta obra, estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
  - Carcasa de cubrición del disco.

- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor de estanco.
- Toma de tierra.

- El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra, será realizado por el personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.
- Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre los lugares encharcados, para evitar riesgos de caída y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular.
- En esta obra, el personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para el corte de madera o para corte cerámico), se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí , se entregará a la Dirección Facultativa o Jefatura de la Obra.

Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco:

- Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra, en caso afirmativo, avise al Vigilante de Seguridad.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Encargado.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.
- No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee u a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.
- Si la máquina, injustificadamente se detiene, retírese de ella y avise al Vigilante de Seguridad para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones.
- Compruebe el estado del disco, sustituyendo los que estén fisurados o carezcan de algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar,. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes.
- No hacer cuñas con esta sierra.

El corte de piezas cerámicas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Vigilante de Seguridad que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas.
- Moje el material cerámico, antes de cortar, evitará gran cantidad de polvo.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo y chaquetas o chalecos reflectantes para trabajadores en vías con tráfico o cercanos a maquinaría móvil
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Guantes de cuero (preferiblemente muy ajustados).
- Botas de seguridad con puntera metálica.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Pantalla facial.
- Protecciones auditivas.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

8.13.- Herramientas manuales

Identificación de riesgos:

- Caídas desde altura durante su manejo.
- Cortes en las manos.
- Golpes en las manos y los pies.
- Proyección de fragmentos o partículas.

Normas o Medidas de Prevención:

- Las herramientas manuales se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.
- Antes de su uso se revisarán, desechándose las que no se encuentres en buen estado de conservación.
- Se mantendrán limpias de aceites, grasas y otras sustancias deslizantes.
- Para evitar caídas, cortes o riesgos análogos, se colocarán en porta-herramientas o estantes adecuados.
- Durante su uso se evitará su depósito arbitrario por los suelos.
- Los trabajadores recibirán instrucciones concretas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo y chaquetas o chalecos reflectantes para trabajadores en vías con tráfico o cercanos a maquinaría móvil
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Gafas contra proyección de partículas.
- Botas de seguridad con puntera metálica.

8.14.- Máquinas - Herramientas portátiles de accionamiento eléctrico

En este apartado se consideran globalmente los riesgos de prevención apropiados para la utilización de pequeñas herramientas accionadas por energía eléctrica: Taladros, Rozadoras, Cepilladoras metálicas, Sierras, Amoladoras, Radial, Pistola fija-clavos, etc. de una forma muy genérica.

Identificación de riesgos:

- Cortes.
- Golpes.
- Proyección de fragmentos.
- Caída de objetos.
- Electrocución por contacto eléctrico directo o indirecto.
- Vibraciones.
- Quemaduras.
- Ruido.
- Otros.

Normas o Medidas de Prevención:

- Las máquinas-herramienta eléctrica a utilizar en esta obra, estarán protegidas eléctricamente mediante doble aislamiento.

- Los motores eléctricos de las máquinas-herramientas estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos, o de contacto con la energía eléctrica.
- Las transmisiones motrices por correas, estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma, que permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.
- Las máquinas en situación de avería se entregarán al Encargado para su reparación, siendo reparadas por personal especializado.
- Las maquinas-herramientas con capacidad de corte, tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.
- Las máquinas-herramientas no protegidas eléctricamente mediante el sistema doble aislamiento, tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras en combinación con los disyuntores del cuadro eléctrico general de la obra.
- En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramientas no protegidas con doble aislamiento, se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.
- Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte o taladro, abandonadas en el suelo, o en marcha aunque sea con movimiento residual en evitación de accidentes.
- Cambio de útiles desconectando de la red el aparato.

Protecciones colectivas:

- Barreras.
- Marquesina de protección de caída de materiales.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo y chaquetas o chalecos reflectantes para trabajadores en vías con tráfico o cercanos a maquinaría móvil.
- Traje impermeable.
- Polainas impermeables.
- Mandil impermeable.
- Guantes de cuero (preferiblemente muy ajustados).
- Botas de seguridad con puntera metálica.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Pantalla facial.
- Protecciones auditivas.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

8.15.- Vibrador.

Identificación de riesgos:

- Descargas eléctricas.
- Caídas desde altura durante su manejo.
- Caídas a distinto nivel del vibrador.
- Salpicaduras de lechada en ojos y piel.
- Vibraciones.

Normas o Medidas de Prevención:

- Las operaciones de vibrado se realizarán siempre sobre posiciones estables.
- Se procederá a la limpieza diaria del vibrador luego de su utilización.
- El cable de alimentación del vibrador deberá estar protegido, sobre todo si discurre por zonas de paso de los operarios.
- Los vibradores deberán estar protegidos eléctricamente mediante doble aislamiento.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad.
- Mono de trabajo y chaquetas o chalecos reflectantes para trabajadores en vías con tráfico o cercanos a maquinaría móvil
- Botas de goma.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de protección contra salpicaduras.

8.16.- Martillo neumático.

Identificación de riesgos:

- Atrapamiento.
- Explosión.
- Choque o golpe con objetos.
- Proyección de partículas.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Polvo.
- Otros.

Normas o Medidas de Prevención:

- Empleo por personal cualificado y autorizado para evitar accidentes por impericia.
- Corte de aire y descompresión de la manguera antes de desarmarlo.
- No apoyar el cuerpo sobre el martillo.
- Acoplamiento del útil con el martillo.
- No hacer palanca con él.
- Extremar las medidas en los trabajos de zanjas con sospecho de conducciones (hasta 0,50 mts. de la conducción enterrada, resto a pala manual.
- No jugar con el aire comprimido.
- Mantenimiento del compresor por personal especializado, incluyendo los retimbrados oficiales.
- Sustitución de mangueras de alimentación agrietadas.

Protecciones colectivas:

- Uso de detectores de campos magnéticos en zonas ocultas.
- Uso de detectores de conducciones de aguas ocultas.

Equipos de protección individual:

- Casco de seguridad con protectores auditivos incluidos.
- Mono de trabajo y chaquetas o chalecos reflectantes para trabajadores en vías con tráfico o cercanos a maquinaría móvil
- Gafas de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad con puntera metálica.
- Pantalla facial.
- Cinturón antivibraciones.
- Mascarilla con filtro para polvo.

9.- trabajos **de** reparación**, conservación** y **mantenimiento.**

En principio para la realización de los trabajos u operaciones que de ello se deriven, deberán adoptarse idénticas medidas preventivas, de protección colectiva e individual o personal que las prescritas para el proceso de construcción de elementos similares, salvo que la Propiedad y usuarios en cada momento, puedan disponer una mejor opción aconsejado por un técnico competente. Y no existe ningún medio que en el momento de la redacción del Proyecto, cual es éste, ni tras la mera ejecución de las obras, pueda disponerse para su utilización en estas labores de conservación y mantenimiento.

NOAIN, a Julio de 2.022

El **arquitecto:**

Iñaki Tanco Hualde
Colegiado nº 2.412 del C.O.A.V.N.

PROYECTO
PARA LA EJECUCIÓN DE UN APARCAMIENTO PROVISIONAL
PARCELA CATASTRAL 475 POLÍGONO 1
NOAIN – VALLE DE ELORZ

Arquitecto redactor: **Iñaki Tanco Hualde**

Fecha: **JULIO 2022**

Pliego de Condiciones
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

CONDICIONES GENERALES

1.- OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO DE CONDICIONES
2.- DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
3.- COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE EL E.S.S. Y EL PROYECTO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES FACULTIVAS

4.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR
5.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS
6.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES
7.- FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE SEGURIDAD DE OBRA
8.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN
9.- DELEGADO DE PREVENCIÓN
10.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD
11.- PARTES DE ACCIDENTES, DEFICIENCIAS Y IBRO DE INCIDENCIAS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD

CONDICIONES ECONÓMICAS

12.- NORMAS DE CERTIFICACIÓN
13.- CRITERIOS DE MEDICIÓN
14.- SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD

CONDICIONES TÉCNICAS

15.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN
16.- PROTECCIONES COLECTIVAS
17.- EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)
18.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES
19.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS HERRAMIENTAS
20.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL PARA LA OBRA
21.- SEÑALIZACIÓN
22.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS
23.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
24.- DERECHOS Y FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES
25.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS
26.- ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE SEGURIDAD

CONDICIONES LEGALES

27.- AUTORIZACIONES Y LICENCIAS
28.- RESPONSABILIDADES LEGALES
29.- DISPOSICIONES LEGALES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

CONDICIONES GENERALES

1.- OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO DE CONDICIONES

El presente Pliego de Condiciones regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican en la Memoria y Pliego de Condiciones del Proyecto de adecuación de solar como aparcamiento provisional en la parcela catastral 475 del polígono 1 de Noain (Navarra), redactado por el Arquitectos **D. Iñaki TANCO HUALDE.**

2.- DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El presente Pliego de Condiciones, conjuntamente con la Memoria, Estado de Mediciones y Presupuesto, los Planos y Detalles forman el E.S.S. (Estudio de Seguridad y Salud) que servirá de base para la ejecución de las obras con el debido control de los riesgos. Los planos y documentación gráfica constituyen los documentos que definen y concretan las medidas prescritas en forma geométrica.

3.- COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE EL E.S.S. Y EL PROYECTO DE EJECUCIÓN

En caso de incompatibilidad o contradicción entre lo Planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá el contenido en este último documento. En cualquier caso todos los documentos en su conjunto componen una unidad indisoluble que conforman el E.S.S. y que se complementan entre ellos. En cualquier caso será el Coordinador de Seguridad en las Fases de Ejecución de las obras quien dirima cualquier duda que pudiera surgir.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre los documentos del E.S.S. y los documentos del Proyecto de Ejecución redactado por los Arquitectos anteriormente mencionados, decidirá la Dirección Facultativa de la Obra, en la que se encuentra el Coordinador de Seguridad en las Fases de Ejecución, bajo su responsabilidad.

CONDICIONES FACULTATIVAS

4.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente, en este caso la Delegación de Trabajo de Navarra, antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

5.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratista están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

- Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.

- Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.

- Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

- Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.

- Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- Recogida de materiales peligrosos utilizados.
- Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
- Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades del coordinador, Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

6.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores autónomos están obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
- Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros
- Recogida de materiales peligrosos utilizados.
- Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
- Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.

Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

7.- FACULTADES DE LA DIRECCIÓN DE SEGURIDAD DE OBRA

7.1.- Coordinador de Seguridad y Salud.

Se entenderá en lo sucesivo por Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra, aquella persona, técnico competente, designado por el Promotor para desarrollar las funciones que el R.D. 1627/97, otorga y exige al mismo, independientemente que sobre la misma persona recaiga a la vez parte de la Dirección Facultativa de Ejecución de la Obra, como

es el caso, o exclusivamente actúe como tal Coordinador; y aún en este último caso se considerará como parte de la Dirección Facultativa de la Obra.

7.2.- Funciones del Coordinador de Seguridad y Salud durante la Ejecución de la Obra.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones dispuestas en el R.D. 1627/97:

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.

Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

7.3.- Interpretación de los documentos del Estudio de Seguridad y Salud.

Las incidencias que surjan en la interpretación de los documentos del Estudio de Seguridad y Salud o posteriormente durante la ejecución de los trabajos serán resueltos por la Dirección de Seguridad, obligando dicha resolución al contratista.

Las especificaciones no descritas en este Pliego y que se encuentren en el resto de documentación que completa este Estudio se considerarán, por parte de la Contrata, como si figurasen en este Pliego de Condiciones. Caso de que en los documentos escritos se reflejen conceptos que no estén incluidos en planos o viceversa, el criterio a seguir lo decidirá la Dirección de Seguridad de la Obras.

El contratista deberá consultar previamente cuantas aclaraciones estime oportunas para una correcta interpretación del estudio de Seguridad.

7.4.- Aceptación de los elementos de Seguridad.

Los elementos de seguridad que se vayan a emplear en la obra deberán ser aprobados por la Dirección de Seguridad, reservándose ésta el derecho de desechar aquéllos que no reúnan las condiciones necesarias.

7.5.- Instalación deficiente de los elementos de seguridad.

Si a juicio de la Dirección de Seguridad hubiera partes de la obra donde las medidas de seguridad resultasen insuficientes, estuvieran en mal estado o deficientemente instaladas, el contratista tendrá la obligación de disponerlas de la forma que ordene la Dirección de Seguridad, no otorgando estas modificaciones derecho a percibir indemnización de algún género, ni eximiendo al Contratista de las responsabilidades legales con que hubiera podido incurrir por deficiente o insuficiente instalación de elementos de seguridad.

8.- SERVICIOS DE PREVENCIÓN

8.1.- Servicio Técnico de Seguridad y Salud.

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento técnico en Seguridad y Salud.

Todo el personal que realice su cometido en las fases de cimentación, estructura y albañilería en general, deberá realizar un curso de Seguridad y Salud en la construcción, en el que se les indicarán las normas generales sobre Seguridad y Salud que en la ejecución de esta obra se van a adoptar.

Esta formación debería ser impartida por los jefes de Servicios Técnicos o mandos intermediarios, recomendándose su complementación por instituciones tales como los Gabinetes de seguridad e higiene en el trabajo, mutua de accidentes, etc.

Por parte de la dirección de la empresa en colaboración con la dirección técnica de la obra, se velará para que el personal sea instruido sobre las normas particulares que para la ejecución de cada tarea o para la utilización de cada máquina, sean requeridas.

8.2.- Seguros de responsabilidad civil y todo riesgo en obra.

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia; imputables al mismo o a las personas de las que debe responder. Se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El contratista viene obligado a la contratación de un seguro, en la modalidad de todo riesgo a la construcción, durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación a un periodo de mantenimiento de 1 año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

Estas mismas condiciones serán exigibles a las subcontratas.

9.- DELEGADO DE PREVENCION

Se nombrará un delegado de prevención, representante de los trabajadores en materia de Seguridad, el cual participará activamente en la práctica de la seguridad. El empresario tiene la obligación de consulta e información hacia éste en cuanto a seguridad y salud. Se constituirá un Comité de Seguridad y Salud, formado por representantes de la empresa y Delegados de Prevención en el mismo número de miembros. Se aconseja su reunión al menos una vez al mes, y se aconseja también la participación en sus reuniones de la Dirección Facultativa de la obra, y especialmente del Coordinador de Seguridad en la fase de ejecución.

Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo, como son:

- Acompañar a los Técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo.
- Visitar los lugares de trabajo para vigilar las condiciones de trabajo.
- Tener acceso a la información referente a las condiciones de trabajo.
- Ser informados por el Contratista sobre los daños producidos en la Salud de los trabajadores, así como de la información elaborada por los responsables de órganos competentes en la prevención.
- Recabar del Contratista la adopción de medidas preventivas.
- Proponer al órgano de representación de los trabajadores la paralización de la actividad y abandono del lugar de trabajo en caso de riesgo grave e inminente para su vida o salud.

10.- COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

En todas aquellas obras que cuenten con 50 o más trabajadores se constituirá en Comité de Seguridad y Salud, tal y como indican los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995.

Tendrá las siguientes competencias:

- Participar en la elaboración, puesta en práctica y seguimiento de los planes y programas de prevención, organización del trabajo, introducción de nuevas tecnologías, formación, etc.
- Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

Ya que no se prevé que la obra tenga más de 50 trabajadores, no se constituirá un Comité de Seguridad y Salud del Trabajo, pero sus competencias serán asumidas por los Delegados de Prevención.

11.- PARTES DE ACCIDENTES, DEFICENCIAS Y LIBRO DE INCIDENCIAS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD

Deberán existir en obra partes de accidente y deficiencias que recogerán como mínimo los siguientes datos:

11.1.- Partes de accidente.

- Identificación de la obra.
- Día, mes y año en que se ha producido el accidente.
- Hora de producción del accidente.
- Nombre del accidentado
- Oficio y categoría profesional del accidentado.
- Domicilio del accidentado.
- Lugar en que se produjo el accidente.
- Causas del accidente.
- Consecuencias aparentes del accidente.
- Especificación sobre los posibles fallos humanos.
- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura.
- Lugar del traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente.

11.2.- Partes de deficiencias.

- Identificación de la obra.
- Fecha en que se ha producido la observación.
- Lugar de la obra en el que se ha hecho la observación.
- Informe sobre la deficiencia observada.
- Estudio sobre la mejora de la deficiencia en cuestión.

De estos partes se dará copia a la Dirección Facultativa, al Delegado de Prevención, al Comité de Seguridad y Salud y al Jefe de Obra o Contratista

11.3.- Libro de Incidencias sobre Seguridad y Salud.

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas duplicado y que será facilitado por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Las anotaciones en este Libro se escribirán cuando tenga lugar una incidencia por:

- El Arquitecto-Técnico, Director de Seguridad.
- El Arquitecto Director de la obra.
- El Arquitecto-Técnico, Director Técnico de la obra.
- Un Técnico provincial de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El vigilante de Seguridad y Salud de la Obra.
- El encargado del Constructor principal.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h. una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

12.- NORMAS DE CERTIFICACIÓN

Salvo pacto en contrario, una vez al mes, la constructora redactará la valoración de las partidas que en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y de acuerdo con los precios contratados por el Promotor, siendo dicha valoración visada y aprobada por la Dirección Facultativa o la coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras, sin este requisito no podrá ser abonada por el Promotor.

El abono de las certificaciones expuestas anteriormente se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en principio, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose a su abono tal y como se indica en apartados. En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición al Promotor, por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa o la coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras. Esta revisión nunca podrá tener como consecuencia la baja en el Presupuesto de este E.S.S., ni tampoco suponer u menor control de los riesgos a que se refieran las medidas de Prevención, Protección Colectiva o Individual, ni tampoco a otros riesgos nuevos que puedan surgir como consecuencia de la organización singular de los medios, técnicos y humanos, que disponga la empresa Contratista, y que en cualquier caso, deberán ir completados en el Plan de Seguridad y Salud que propondrá el Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de Ejecución de la Obra, para, tras su consideración, aprobarlos o no, en cuyo caso debería proponer unas medidas alternativas.

13.- CRITERIOS DE MEDICIÓN

Los criterios de medición son como en Proyecto, por medidas o unidades de obra realmente ejecutada. Si las unidades construidas varían en más o en menos respecto a lo proyectado en el Estudio de Seguridad y Salud o en el Plan de Seguridad, porque su necesidad ha sido mayor o menor, y así ha sido autorizada por la Dirección Facultativa o por el Coordinador de Seguridad y Salud, se medirán y valorarán las unidades realmente instaladas, salvo que el contrato de obra sea a precio cerrado o tanto alzado.

Se medirán únicamente aquellas partidas, y con los mismos criterios, que constan en el Estado de Mediciones o presupuesto del Estudio de Seguridad, o bien aquellas nuevas unidades que haya ordenado o aprobado la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud.

No se consideran como elementos exclusivos de la Prevención de Riesgos Laborales, la Maquinaria, Medios Auxiliares y Herramientas, y por lo tanto no se medirán ni se certificarán en el presente E.S.S. Todo esto a tenor de lo dispuesto en el R.D. 1627/97, en su Artículo 5, apartado 4, párrafo tercero, donde se dice: *No se incluirán en el Presupuesto del E.S.S. los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.*

14.- SANCIONES POR INCUMPLIMENTO DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD

El Presente Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado para indicar y adoptar las medidas seguridad y prevención necesarias. El Contratista es el responsable de instalar y cumplir las medidas de seguridad señaladas. En caso de incumplimiento de alguna de las medidas de seguridad indicadas en la obra, se le podrá aplicar una sanción económica deducible de la Certificación de Seguridad. La sanción económica será cinco veces el importe por el cual se ha valorado su instalación en el Presupuesto del presente E.S.S. Esta medida será independiente de las responsabilidades que para el Contratista pudieran derivarse de la legislación vigente por citado incumplimiento.

CONDICIONES TÉCNICAS

A continuación se definen en este apartado las condiciones técnicas que han de cumplir los diversos materiales y medios auxiliares que deberán emplearse, de acuerdo con las prescripciones del presente Estudio de Seguridad en las tareas de Prevención durante la ejecución de la obra.

Con carácter general todos los materiales y medios auxiliares cumplirán obligatoria- mente las especificaciones contenidas en el Pliego General de Condiciones Varias de la Edificación que le sean aplicables con carácter especifico, las protecciones personales y colectivas y las normas de higiene y bienestar, que regirán en la ejecución de la obra, serán las siguientes.

15.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Todos los equipos de protección individual o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Como dice su nombre, son equipos individuales, y por tanto no deben ser compartidos entre trabajadores, salvo equipos que no impliquen consideraciones higiénicas, como cinturones, etc.

Así mismo el trabajador tiene la obligación de mantener los equipos que le son entregados en perfectas condiciones y los debe utilizar de manera correcta a como se le debe indicar antes de su utilización.

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 individual que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido (p.e., por un accidente) 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 de inmediato.

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

16.- PROTECCIONES COLECTIVAS

16.1.- Características.

En su conjunto son las más importantes y se emplean acordes a las distintas unidades o trabajos a ejecutar. También en ellas podemos distinguir: Unas de aplicación general, es decir, que tienen o deben tener presencia durante toda obra (cimientos, señalización, instalación eléctrica, Extintores, etc.) y otras que se emplean sólo en determinados trabajos: andamios, barandillas, redes, vallas, etc.

Siempre que sea posible se emplearán medios o sistemas de protección homologados. Medios que en todo caso deben ser eficaces para la prevención de los riesgos específicos y construidos de forma que soporten los esfuerzos y las cargas que puedan producirse.

16.2.- Vallado.

La protección de todo el recinto de la obra se realizará mediante vallas autónomas de limitación y protección, podrán ser de elementos prefabricados, de pies derechos con mallazos, etc.

Estas vallas se situaron en el límite de la parcela y entre otras reunirán las siguientes condiciones:

- Tendrán una altura mínima de 2 mts. de altura.
- Deberán ser resistentes y estar fijadas al suelo.
- Dispondrán de puerta de acceso para vehículos y puerta independiente de acceso de personal, ambas puertas dispondrán de mecanismos de cierre.
- Esta deberá mantenerse hasta la conclusión de la obra o su sustitución por el vallado definitivo.
- Siempre que alguna parte se estropee, esta será sustituida inmediatamente.

Cumplirán lo dispuesto en el apartado 11 de la parte C del anexo IV del Real Decreto

16.3.- Vallas de limitación y protección.

Tendrán como mínimo 110 cm. de altura estando construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener su estabilidad. Se revisará diariamente su colocación y fijación. Se repondrá inmediatamente todos aquellos elementos que se encuentren deteriorados.

16.4.- Señales.

Estarán de acuerdo con la Normativa vigente.

16.5.- Extintores.

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán cada seis meses como máximo.

17.- EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

17.1- Características.

El equipo de protección individual, de acuerdo con el artículo 2 del R.D. 773/97 es cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin, excluyéndose expresamente la ropa de trabajo corriente que no esté específicamente destinada a proteger la salud o la integridad física del trabajador, así como los equipos de socorro y salvamento.

Deberán utilizarse cuando existan riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

Todo equipo de protección individual llevará marcado europeo CE, que lo da como correcto para su uso previsto, y no otro.

En los casos en que no lleve marcado CE será desechado para su uso.

La Dirección Técnica de obra con el auxilio del Delegado de Prevención dispondrá en cada uno de los trabajos en obra la utilización de las prendas de protección adecuadas.

El personal de obra debería ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen. En el caso concreto del cinturón de seguridad, será preceptivo que la Dirección Técnica de la obra proporcione al operario el punto de anclaje o en su defecto las instrucciones concretas para la instalación previa del mismo.

17.2.- Ropa.

Se considera la unidad de cada uno de los elementos siguientes:

Casco, Traje aislante, cubrecabezas, guantes, botas, polainas, máscara, equipo de respiración autónoma y ropa de protección contra el riesgo:

Casco;

Será de material incombustible o de combustión lenta.

Traje;

Los materiales utilizados para la protección integral serán;

*Amianto.

*Tejidos aluminizados.

Los tejidos aluminizados constarán de tres capas y forro:

Capa exterior: Tejido aluminizado para reflejar el calor de radiación.

Capa intermedia: Resistente al fuego (amianto, fibra de vidrio, etc.).

Capa interior: Aislante térmico (amianto, espuma de polivinilo, etc.).

Forro: Resistente y confortable (algodón ignífugo).

Cubrecabezas: Provisto de una visera de amianto o tejido aluminizado.

Protección de las extremidades: Deberán de ser:

Cuero

Fibra nómex

Amianto

Amianto forrado interiormente de algodón

Lana ignífuga

Tejido aluminizado

Máscara:

Los filtros mecánicos deberán retener partículas de diámetro inferior 1 micra, constituidas principalmente por carbón u hollín.

Los químicos y mixtos contra monóxido de carbono, cumplirán las características y requisitos superando los ensayos especificados en la Norma Técnica Reglamentaria N.T.-12.

Equipo de respiración autónoma:

De oxígeno regenerable.

De salida libre.

Mono de trabajo:

Serán de tejido ligero y flexible, serán adecuados a las condiciones ambientales de temperatura y humedad. Ajustarán bien al cuerpo. Cuando las mangas sean largas, ajustarán por medio de terminaciones de tejido elástico. Se eliminarán en lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc.

Para trabajar bajo la lluvia el tejido será impermeable. Cuando se use en las proximidades de vehículos en movimiento, será, a ser posible, de color amarillo o anaranjado, complementándose con elementos reflectantes.

Permitirán una fácil limpieza y desinfección. Se dispondrá de dos monos de trabajo.

Las prendas de hule se almacenarán en lugares bien ventilados, lejos de cualquier fuente de calor. No se guardarán enrolladas en cajones o espacios cerrados.

Periódicamente se comprobará el estado de costuras, ojales, cremalleras etc.

18.- CONDICIONES TECNICAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES

18.1.- Escaleras de mano.

Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes y ganchos para colgarla e inmovilizarla. La escalera deberá sobrepasar en un metro como mínimo el nivel al cual se quiere acceder. La inclinación será de unos 75º, y su relación entre longitud (L) de puntos de apoyo y separación del inferior a la vertical del superior será L/4.

Si son de madera tendrán los largueros sanos y escuadrados, y los peldaños estarán ensamblados, además de clavados. Estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

Si son metálicas tendrán los largueros de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad. Estarán pintadas con pintura antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

No se utilizarán escaleras simples para alturas superiores a 5 mts. De 5 mts. a 7 mts. podrán utilizarse escaleras reforzadas. Para alturas superiores a 7 mts. se utilizarán escaleras telescópicas especiales.

18.2.- Pasarelas y Rampas.

La plataforma contará con una anchura mínima de 60 cm., realizada con tablones mínimos de 20 x 7 cm. Se utilizarán travesaños de arriostramiento. Estarán correctamente niveladas y asentadas. A partir de 2 mts. de altura, contarán con barandilla perimetral de 1,10 mt., listón intermedio y rodapié de 15 cm. Su estructura y resistencia serán proporcionales a las cuales se pueden ver sometidas.

19.- CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS HERRAMIENTAS

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como hormigoneras serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Dirección Técnica de la obra con la ayuda del Vigilante de Seguridad la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Dirección Técnica de la obra proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

20.- INSTALACIÓN ELECTRICA PROVISIONAL PARA LA OBRA

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la documentación de proyecto, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

La distribución de cada una de las líneas así como su longitud, secciones de las fases y el neutro son los indicados en el apartado correspondiente a planos.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrostático y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MI.BT 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60ºc.

Los conductores de la instalación se identificaron por los colores de su aislamiento, a saber:

- Azul claro: Para el conductor neutro.
- Amarillo/Verde: Para el conductor de tierra y protección.
- Marrón/Negro/Gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobreintensidades (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalaron en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

- Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.

Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte.

La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementaron con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocaron placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

21.- SEÑALIZACIÓN

- Se señalizará y delimitará con vallado permanente el área de actuación de las obras.
- Se señalizará y delimitará con vallas fijas la zona de obras.
- Se señalizarán los accesos a las obra, prohibiendo el paso a toda persona ajena a la obra.
- En la salida del solar a la carretera de Salinas, se establecerá el oportuno servicio de interrupción de tránsito así como las señales de aviso y advertencia que sean precisas, y las limitaciones reglamentarias.
- Los acopios de materiales deberán ser estables y sin riesgos de corrimientos.
- Se señalizarán y protegerán adecuadamente todos aquellos puntos de riesgo especial como son los transformadores o cuadros eléctricos de obra, pozos o zanjas con agua, almacenamiento de productos inflamables o tóxicos, etc.

22.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

22.1.- Servicio médico.

La empresa constructora, dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

22.2.- Reconocimiento Médico.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, específico para los trabajos a realizar y que será repetido en el período de un año.

22.3.- Botiquines.

Los botiquines de obra dispondrán del material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Se revisarán mensualmente y será repuesto inmediatamente lo consumido. Es preferible nombrar a un responsable de botiquines.

En el centro de trabajo, constarán a la vista de los trabajadores los teléfonos de los centros de urgencias, y un plano en el que figuren los recorridos de auxilio más cortos a dichos centros.

Es conveniente que alguno de los encargados, o trabajadores fijos de la obra, disponga de conocimientos de socorrismo y primeros auxilios.

22.4.- Asistencia a accidentados.

Se informará al personal del emplazamiento de los diferentes centros de urgencias, servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, y un plano en el que figuren los recorridos de auxilio más cortos a dichos centros, donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra, preferiblemente en el vestuario o comedor, y en su sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido traslado del posible accidentado a los centros de asistencia. Así como un plano de evacuación desde el centro de trabajo hasta el centro médico más cercano.

23.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en los artículos 39, 40, 41, y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Salud y 335, 336, y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Se precisa un recipiente con tapa para facilitar el acopio y retirada de los desperdicios y basuras que se genere durante las comidas el personal de la obra.

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones higiénicas, se responsabilizará a una persona, la cual podrá alternar este trabajo con otros propios de la obra.

24.- DERECHOS Y FORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.

Esta formación es obligatoria para todo tipo de trabajos, y preferiblemente mediante una formación práctica y a la vez por escrito.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

El trabajador tiene derecho a los equipos de protección individual (EPI), necesarios para el desarrollo correcto y seguro de su trabajo.

25.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajos, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

26.- ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE SEGURIDAD

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, tal y como indica el artículo 7 del R.D.1627/97 elaborará un **Plan de Seguridad y Salud** en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud. Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud. Cuando no fuera necesaria la designación del coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como la personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas; por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa.

27.- AUTORIZACIONES Y LICENCIAS

El Contratista se compromete a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las autoridades competentes de Navarra, como es el caso de Industria, Sanidad, Trabajo, etc., para la puesta en servicio del centro de trabajo con sus instalaciones.

Este Estudio de Seguridad y Salud formará parte de la documentación a presentar para la solicitud de la licencia de obras.

El Plan de Seguridad y Salud deberá formar parte de la solicitud de apertura de centro de trabajo que supone la realización de las obras.

Son también de cuenta del Contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc. que ocasionen las obras desde su inicio hasta su recepción por parte del Promotor.

El Promotor se ve obligado a dar aviso previo a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras. Dicho aviso se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/97, debiendo exponerse en obra de forma visible.

28.- RESPONSABILIDADES LEGALES

28.1- Generalidades.

Cabe incurrir el Contratista en varios tipos de responsabilidades legales, "administrativa y civil " como persona tanto física como jurídica, y en responsabilidad "penal " como persona física. De ellas sólo es asegurable la civil. Pero además queremos significar el deber e vigilancia que le afecta derivado de su potestad disciplinaria o sancionadora sobre sus empleados, y cuya inobservancia puede acarrear agravamientos en las otras, hasta el punto y extremo que por su incumplimiento, al margen de la existencia de accidente o no, puede hacerle acreedor de sanciones de orden administrativo, e incluso penal si se diese la situación de puesta en peligro de alguno de sus empleados.

28.2.- Principios de la Acción Preventiva.

Tal como indica el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95, el empresario aplicará las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el Artículo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales:

Evitar los riesgos.

Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

Combatir los riesgos en su origen.

Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos de los mismos en la salud.

Tener en cuenta la evolución de la técnica.

Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

29.- DISPOSICIONES LEGALES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La obra, objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, estará regulado a lo largo de su ejecución por lo textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

RD 780/1998 de 30 de abril (BOE: 01/05/98).
Reglamento de los Servicios de Prevención.
Orden de 25 de marzo de 1998. (Corrección de errores BOE: 15/04/98).

Adaptación, en función del proceso técnico, el RD 664/1997, del 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos.
RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97).
Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.
RD 1215/1997 de 18 de julio (BOE: 07/08/97).
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (Orden 09/03/1971).
RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 12/06/97).
Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Orden de 22 de abril de 1997. (BOE: 24/04/97).
Actividades de Prevención y mutua de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social.
RD 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97).
Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.
RD 486/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97).
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
En el capítulo 1º incluye las obras de construcción.

Modifica y deroga algunos capítulos de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (Orden 09/03/1971).
RD 487/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97).
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
RD 488/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97).
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
RD 664/1997 de 12 de mayo.
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE: 30/05/97).
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
RD 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97).
Reglamento de los Servicios de Prevención.
RD 2117/1996 de 4 de noviembre (BOE: 13/11/97).
NBE-CPI/96 Condiciones de protección contra incendios en los edificios.
Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95).
Prevención de riesgos laborales.
RD 1435/1992 de 27 de noviembre (BOE: 11/12/92), reformado por RD 56/1995 de 20 de enero (BOE: 08/02/95).
Disposiciones de aplicación de la Directiva 89/392/CEE relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
RD 1316/1989 de 27 de octubre. (BOE: 02/11/89).
Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
Orden de 28 de junio de 1988. (BOE: 07/07/88).
Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras.
Modificación: Orden de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90).
Ley 8/1988 de 18 de abril de 1988.
Infracciones y sanciones de orden social, excepto los artículos derogados por la Ley 31/1995.
Orden de 16 de diciembre de 1987. (BOE: 29/12/87).
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
Orden de 31 de agosto de 1987. (BOE 18/09/87).
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
Orden de 7 de enero de 1987. (BOE: 15/01/87).
Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.
Orden de 6 de octubre de 1986. (BOE: 15/01/87).
Requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades de los centros de trabajo.

Orden de 20 de septiembre de 1986. (BOE: 13/10/86).
Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.
Corrección de errores: BOE: 31/10/86.
RD 1493/1986 de julio (BOE: 08/07/86).
Señalización en los centros y locales de trabajo.
RD 1528/1986 de 13 de junio (BOE: 11/07/86).
Pararrayos radiactivos.
RD 1495/1986 de 26 de mayo (BOE: 21/07/86).
Reglamento de seguridad en las máquinas.
RD 555/1986 de 21 de febrero (BOE: 21/03/86).
Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los proyectos de edificación y obras públicas.
Orden de 31 de octubre de 1984. (BOE: 07/11/84).
Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.
Orden de 23 de mayo de 1977. (BOE 14/06/77).
Reglamento de aparatos elevadores para obras.
Modificación: Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81).
Orden de 9 de marzo de 1971. (BOE: 16 y 17/03/71).
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.
Corrección de errores: BOE: 06/04/71.
Modificación: BOE: 02/11/89.
Derogados algunos capítulos por la Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 y RD 1215/1997.
Orden de 28 de agosto de 1970. Artículos 1 a 4, 183 a 291 y Anexos I y II (BOE: 05/09/70).
Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica.
Corrección de errores: BOE 17/10/70.
Orden de 20 de mayo de 1952. (BOE: 15/06/52).
Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la Industria de la Construcción.
Modificaciones: Orden de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53).
Orden de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66).
Artículos de 100 a 105 derogados por Orden de 20 de enero de 1956.
Orden de 31 de enero de 1940.
Andamios: Capítulo VII, artículos 66 a 74 (BOE: 03/02/40).
Reglamento general sobre Seguridad e Higiene.
Convenio general y provincial del Sector de la Construcción.
Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (BOE: 09/10/73).
Convenios de la O.I.T. , que afectan a la Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina del trabajo que puedan afectar a los trabajos en la obra.
Normas técnicas reglamentarias MT, aprobadas por resolución de la Dirección general de Trabajo.

NOAIN, a Febrero de 2.021

El **arquitecto:**

Iñaki Tanco Hualde
Colegiado nº 2.412 del C.O.A.V.N.

PROYECTO
PARA LA EJECUCIÓN DE UN APARCAMIENTO PROVISIONAL
PARCELA CATASTRAL 475 POLÍGONO 1
NOAIN – VALLE DE ELORZ

Arquitecto redactor: **Iñaki Tanco Hualde**

Fecha: **JULIO 2022**

Presupuesto
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
SYS01	INSTALACIONES PROVISIONALES	387,42	26,14
SYS02	SEÑALIZACIÓN	43,50	2,93
SYS03	PROTECCIONES COLECTIVAS	860,00	58,02
SYS04	PROTECCIONES INDIVIDUALES	111,30	7,51
SYS05	PRIMEROS AUXILIOS	80,00	5,40
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**1.482,22**	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**1.482,22**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**1.482,22**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

, a JULIO de 2.022.

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA

TANCO HUALDE IÑAKI - 33415964T

Firmado digitalmente por TANCO HUALDE IÑAKI - 33415964T
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-33415964T, givenName=IÑAKI, sn=TANCO HUALDE, cn=TANCO HUALDE IÑAKI - 33415964T
Fecha: 2022.07.28 19:59:07 +02'00'

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 INSTALACIONES PROVISIONALES								
01.01	**UD ALQUILER CASETA OBRA**								
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para despacho de oficina en obra con aseo incorporado, de dimensiones 4,78x2,42x2,30 m (10,55 m²), compuesta por: estructura metálica, cerramiento de chapa con terminación de pintura prelacada, cubierta de chapa, aislamiento interior, instalación de fontanería, saneamiento y electricidad, tubos fluorescentes y punto de luz exterior, ventanas de aluminio con luna y rejas, puerta de entrada de chapa, suelo contrachapado hidrófugo con capa antideslizante, revestimiento de tablero en paredes, inodoro y lavabo de 2grifos y puerta de madera en inodoro. El precio incluye suministro de energía eléctrica a la caseta mediante generador, la limpieza, instalación, transporte retirada y el mantenimiento del aseo durante el periodo de alquiler.								
							2,00	193,71	387,42
	TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIONES PROVISIONALES								**387,42**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIÓN								
02.01	**UD CARTEL RIESGOS**								
	Suministro, colocación y desmontaje de cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, con 6 orificios de fijación, amortizable en 3 usos, fijado con bridas de nylon. Incluso mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera, s/R.D. 485/97								
							1,00	6,50	6,50
02.02	**UD SEÑAL STOP D=60 I/SOPORTE**								
	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.								
							1,00	18,50	18,50
02.03	**ud SEÑAL TRIANGULAR L=70 I/SOPORTE**								
	Señal de seguridad triangular de L=70 cm., normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/ R.D. 485/97.								
							1,00	18,50	18,50
	TOTAL CAPÍTULO 02 SEÑALIZACIÓN.....								**43,50**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 PROTECCIONES COLECTIVAS								
03.01	**ML VALLADO PERIMETRAL ZANJA**								
	Delimitación de la zona de excavaciones abiertas mediante vallado perimetral formado por vallas peatonales de hierro, de 1,10x2,50 m, color amarillo, con barrotes verticales montados sobre bastidor de tubo, con dos pies metálicos								
		2	48,00			96,00			
							96,00	0,75	72,00
03.02	**ML VALLADO PROVISIONAL SOLAR**								
	Vallado provisional de solar compuesto por vallas trasladables de 3,50x2,00 m, formadas por panel de malla electrosoldada con pliegues de refuerzo, de 200x100 mm de paso de malla, con alambres horizontales de 5 mm de diámetro y verticales de 4 mm, soldados en los extremos a postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, amortizables en 10 usos y bases prefabricadas de hormigón, de 65x24x12 cm, con 8 orificios, para soporte de los postes, amortizables en 10 usos, fijadas al pavimento con pletinas de 20x4 mm y tacos de expansión de acero. Malla de ocultación de polietileno de alta densidad, color verde, colocada sobre las vallas.								
							197,00	4,00	788,00
	TOTAL CAPÍTULO 03 PROTECCIONES COLECTIVAS								**860,00**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 PROTECCIONES INDIVIDUALES								
04.01	**UD CASCO**								
	Casco de seguridad de polipropileno con arnés de adaptación destinaddo a proteger al usuario de los efectos de los golpes de su cabeza contra objetos duros. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							4,00	1,90	7,60
04.02	**UD GAFAS CONTRA IMPACTOS**								
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							2,00	3,00	6,00
04.03	**UD GAFAS ANTIPOLVO**								
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							2,00	2,50	5,00
04.04	**UD CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**								
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							2,00	4,05	8,10
04.05	**UD PETO REFLECTANTE SEGURIDAD**								
	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/ R.D.								
							4,00	8,20	32,80
04.06	**UD PAR BOTAS SEGURIDAD**								
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							4,00	11,20	44,80
04.07	**UD PAR GUANTES LONA REFORZADOS**								
	Par guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/ R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.								
							2,00	3,50	7,00
	TOTAL CAPÍTULO 04 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....								**111,30**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 PRIMEROS AUXILIOS								
05.01	**UD BOTIQUIN**								
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con dotación de betadine (antiseptico con base en yodo para heridas), furacín (pomada para quemaduras y desinfectante de heridas), termalgín (analgésico), linitul (sobres con gasas enbaselinadas para primer apósito en quemaduras y heridas), gasa estéril, vendas, esparadrapo, bolsa de hielo o agua, guantes de látex esterilizados desechables, tijeras, pinzas, goma para torniquete, termómetro clínico y todas aquellas disposiciones mínimas obligatorias no citadas, instalado.								
							1,00	80,00	80,00
	TOTAL CAPÍTULO 05 PRIMEROS AUXILIOS								**80,00**
	TOTAL								**1.482,22**

PROYECTO
PARA LA EJECUCIÓN DE UN APARCAMIENTO PROVISIONAL
PARCELA CATASTRAL 475 POLÍGONO 1
NOAIN – VALLE DE ELORZ

Arquitecto redactor: **Iñaki Tanco Hualde**

Fecha: **JULIO 2022**

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008

Fase de Proyecto	**PROYECTO DE URBANIZACIÓN**
Titulo	**ADECUACIÓN DE SOLAR COMO APARCAMIENTO PROVISIONAL**
Emplazamiento	**PARCELA CATASTRAL 475 POLÍGONO 1 DE NOAIN/VALLE DE ELORZ**

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción se redacta en base al Proyecto de urbanización, de acuerdo con el RD 105/2008, así como por el Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en el ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra

El presente estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé se produzcan en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución en la obra.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008 y con el DF 23/2011, se presenta el presente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 3, con el siguiente contenido:
1.1- Identificación de los residuos (según OMAM/304/2002).
1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m³).
1.3- Medidas de segregación "in situ".
1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos (indicar cuáles).
1.5- Operaciones de valorización "in situ".
1.6- Destino previsto para los residuos.
1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
1.8- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Los residuos de esta obra se adecuarán a la Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, correspondiente al I Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006) (I PNRCD)

La definición de los Residuos de Construcción y Demolición RCDs, es la contemplada en la LER (Lista Europea de Residuos), de aplicación desde el 1 de febrero de 2001, que ha sido transpuesta al derecho español en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, y que posteriormente la misma definición adopta el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

La taxonomía utilizada para identificar todos los residuos posibles se estructura en un árbol clasificatorio que se inicia agrupándolos en 20 grandes grupos o capítulos, correspondiendo mayoritariamente el LER Nº17 Residuos de la Construcción u Demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas) a los residuos de la obra, no obstante otros capítulos hacen referencia a residuos que igualmente pueden generarse en operaciones de derribo, mantenimiento, reparación, conservación, (o en caso de incendio, como lo es por ejemplo las cenizas: 10 01 XX), etc…

Clasificación y descripción de los residuos

Se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

RCDs de Nivel I.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.
Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.
Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.
Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002.
No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I		
	1. TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN	
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
A.2.: RCDs Nivel II		

	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
X	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
X	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
X	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
X	20 02 01	Residuos biodegradables
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
	15 01 11	Aerosoles vacíos
	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación de residuos a generar figura en la tabla siguiente. Tales residuos se corresponden con los derivados del proceso específico de la obra prevista sin tener en cuenta otros residuos derivados de los sistemas de envío, embalaje de materiales, etc… que dependerán de las condiciones de suministro y se contemplarán en el correspondiente Plan de Residuos de la Obra. Dicha estimación se ha codificado de acuerdo con lo establecido en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que los sustituya. (Artículo 4.1.a 1º).

En esta estimación de recursos se prevé la generación de residuos potencialmente peligrosos derivados del uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc… y de sus envases contaminados si bien su estimación habrá de hacerse en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de dichos materiales.

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 20cm de altura de mezcla de residuos por m² construido, con una densidad tipo del orden de 1,5 a 0,5 Tn/m³.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)

Estimación de residuos en OBRA NUEVA			
Superficie	2.200	m²	
Volumen de residuos	5,00	m³	
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m³)	1,80	Tn/m³	
Factor medio de esponjamiento de RDCs	1,05		
Toneladas de residuos	9,45	Tn	
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	582,80	m³	
Presupuesto estimado de la obra	**47.926,89**	**€**	
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	**2.331,20**	**€**	

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos plasmados en el Plan Nacional de RCDs 2001-2006, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II			
	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	Tn. de cada tipo de RDC	Densidad tipo (1,5-0,5)	Volumen Residuos. m^3
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto	583,00	1,00	583,00

A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	cada tipo de RDC	Densidad tipo (1,5-0,5)	Volumen Residuos. m^3
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Asfalto	0,00	0,00	1,30	0,00
2. Madera	0,00	0,00	0,60	0,00
3. Metales	0,00	0,00	1,50	0,00

4. Papel	0,00	0,00	0,90	0,00
5. Plástico	0,00	0,00	0,90	0,00
6. Vidrio	0,00	0,00	1,50	0,00
7. Yeso	0,00	0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación	**0,00**	**0,00**		**0,00**
RCD: Naturaleza pétrea				
1. Arena Grava y otros áridos	5,12	0,48	1,50	0,32
2. Hormigón	94,88	8,97	2,50	5,98
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,00	0,00	1,50	0,00
4. Piedra	0,00	0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación	**9,45**	**1,75**		**6,30**

RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,00	0,00	0,90	0,00
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,00	0,00	0,50	0,00
TOTAL estimación	**0,00**	**0,00**		**0,00**

1.3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Medidas empleadas (se marcan las casillas según lo aplicado)

	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos
	Derribo separativo / segregación en obra nueva (ej.: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos...). Solo en caso de superar las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Conserjería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición.

1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto).

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo)

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado	Externo
	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Parcela privada
	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	
	Reutilización de materiales cerámicos	
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...	
	Reutilización de materiales metálicos	
	Otros (indicar)	

1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo).

	OPERACIÓN PREVISTA
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
	Otros (indicar)

1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la Comunidad Autónoma para la gestión de residuos no peligrosos.

A.1.: RCDs Nivel I						Porcentajes estimados
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad**	
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	583,00	Diferencia tipo RCD
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00	0,15
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00	0,05

A.2.: RCDs Nivel II						
	RCD: Naturaleza no pétrea		**Tratamiento**	**Destino**	**Cantidad**	
	1. Asfalto					
	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	Total tipo RCD
	2. Madera					
	17 02 01	Madera	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	Total tipo RCD
	3. Metales					
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	0,10
	17 04 02	Aluminio	Reciclado		0,00	0,07
	17 04 03	Plomo			0,00	0,05
	17 04 04	Zinc			0,00	0,15
	17 04 05	Hierro y Acero	Reciclado		0,00	Diferencia tipo RCD
	17 04 06	Estaño			0,00	0,10
	17 04 06	Metales mezclados	Reciclado		0,00	0,25
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	Reciclado		0,00	0,10
	4. Papel					
	20 01 01	Papel	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	Total tipo RCD
	5. Plástico					
	17 02 03	Plástico	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	Total tipo RCD
	6. Vidrio					
	17 02 02	Vidrio	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	Total tipo RCD
	7. Yeso					
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	Total tipo RCD

	RCD: Naturaleza pétrea		Tratamiento	Destino	Cantidad	
	1. Arena Grava y otros áridos					
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,12	0,25
X	01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,36	Diferencia tipo RCD
	2. Hormigón					
X	17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	8,97	Total tipo RCD
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos					
	17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,35
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00	Diferencia tipo RCD
	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	0,00	0,25
	4. Piedra					
	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado		0,00	Total tipo RCD

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad	
	1. Basuras					
X	20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00	0,35
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	0,00	Diferencia tipo RCD
	2. Potencialmente peligrosos y otros					
	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00	0,01
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito/Tratamiento		0,00	0,04
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados	Depósito/Tratamiento		0,00	0,02
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla, otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,20
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 06 03	Otros materiales de aislam. que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00	0,01

	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 08 01	Materiales de const. a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00	0,01
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00	0,01
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00	0,01
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito/Tratamiento		0,00	0,01
	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)	Depósito/Tratamiento		0,00	0,01
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito/Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00	0,02
	16 01 07	Filtros de aceite	Depósito/Tratamiento		0,00	0,01
	20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito/Tratamiento		0,00	0,02
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito/Tratamiento		0,00	0,01
	16 06 03	Pilas botón	Depósito/Tratamiento		0,00	0,01
	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito/Tratamiento		0,00	Diferencia tipo RCD
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices	Depósito/Tratamiento		0,00	0,20
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados	Depósito/Tratamiento		0,00	0,02
	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes	Depósito/Tratamiento		0,00	0,08
	15 01 11	Aerosoles vacios	Depósito/Tratamiento		0,00	0,05
	16 06 01	Baterías de plomo	Depósito/Tratamiento		0,00	0,01
	13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito/Tratamiento		0,00	0,05
	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito/Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00	0,02

Terminología:
RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
RSU: Residuos Sólidos Urbanos
RNP: Residuos NO peligrosos
RP: Residuos peligrosos

1.7.- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra).

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de resíduos
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.
X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales

	Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados se retirará y almacenará durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

1.8.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (calculo sin fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (m^3)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m^3)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	583,00	0,00	0,00	0,0000 %
Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 - 60.000 €				**0,0000 %**
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétrea	6,30	39,00	245,70	0,4584 %
RCDs Naturaleza no Pétrea	0,00	39,00		0,0000 %
RCDs Potencialmente peligrosos	0,00	100,00		0,0000 %
Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra				**0,4584 %**

B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN		
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I	0,00	0,0000 %
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II	0,00	0,0000 %
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...	53.60	0,1000 %

TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs	**300,00**	**0,5584 %**

Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 1.2 del Plan de Gestión

Se establecen los precios de gestión. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye tres partidas:

B1.-Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de la fianza (60.000 €)

B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2%

B3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general.

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el ESTUDIO de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

NOAIN a JULIO de 2.022

El **arquitecto:**

Iñaki Tanco Hualde
Colegiado nº 2.412 del C.O.A.V.N.

PROYECTO
PARA LA EJECUCIÓN DE UN APARCAMIENTO PROVISIONAL
PARCELA CATASTRAL 475 POLÍGONO 1
NOAIN – VALLE DE ELORZ

Arquitecto redactor: **Iñaki Tanco Hualde**

Fecha: **JULIO 2022**

PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	PAVIMENTOS	32.171,23	67,13
C02	SEÑALIZACION	1.195,50	2,49
C03	JARDINERIA	1.925,00	4,02
C04	ALUMBRADO	10.852,94	22,64
C05	SEGURIDAD Y SALUD	1.482,22	3,09
C06	GESTION RESIDUOS	300,00	0,63
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**47.926,89**	
	8,00% Gastos generales 3.834,15		
	7,00% Beneficio industrial 3.354,88		
	SUMA DE G.G. y B.I.	7.189,03	
	21,00% I.V.A. 11.574,34	11.574,34	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**66.690,26**	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**66.690,26**	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SESENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS NOVENTA EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

, a JULIO de 2.022.

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA

TANCO HUALDE IÑAKI - 33415964T

Firmado digitalmente por TANCO HUALDE IÑAKI - 33415964T
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, serialNumber=IDCES-33415964T, givenName=IÑAKI, sn=TANCO HUALDE, cn=TANCO HUALDE IÑAKI - 33415964T
Fecha: 2022.07.28 19:59:20 +02'00'

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 PAVIMENTOS								
01.01	**M3 EXCAVACION A CIELO ABIERTO**								
	Excavación mecánica a cielo abierto en todo tipo de terreno, incluso preparación de explanada, limpieza, escarificado, rasanteo y compactación del material existente, incluso p.p. de demolición de pavimentos y carga y transporte de sobrantes a lugar de empleo o vertedero autorizado, canon de vertido, apertura de accesos provisionales para la ejecución de los tajos y posterior desmontaje y compactación de explanada al 98% del próctor modificado. Totalmente terminada.								
	SUPERFICIE BITUMINOSA	1	750,80		0,30	225,24			
	APARCAMIENTOS	1	266,70		0,30	80,01			
		1	400,00		0,30	120,00			
		1	405,00		0,30	121,50			
		1	17,20		0,30	5,16			
		1	43,45		0,30	13,04			
		1	9,50		0,30	2,85			
	CONEXION	2	10,00	2,50	0,30	15,00			
							582,80	4,00	2.331,20
01.02	**ML DEMOLICIÓN BORDILLO**								
	Demolición de bordillo sobre base de hormigón, con martillo neumático. Incluso p/p de limpieza, acopio, retirada y carga manual de escombros sobre camión o contenedor, transporte de sobrantes a lugar de empleo o vertedero autorizado y canon de vertido								
		2	12,00			24,00			
							24,00	3,00	72,00
01.03	**M3 DEMOLICION PAVIMENTO**								
	Demolición y excavación de pavimento exterior existentes de baldosas y/o losetas de hormigón, con martillo neumático. El precio incluye el picado del material de agarre y de la solera de hormigón y base si fuera necesario, incluso precorte limpio de los bordes, carga y transporte de productos a vertedero autorizado y cánon e impuestos de vertido.								
	ACERA	2	10,00	2,50	0,40	20,00			
	ALUMBRADO	1	2,50	0,60	0,40	0,60			
							20,60	20,50	422,30
01.04	**M2 REGULARIZACION, RASANTEO Y REFINO DEL PAVIMENTO**								
	Regularización, rasanteo, refino y compactación del terreno existente, así como el aporte de una capa e 5 cm. de zahorra artificial extendida, humectada y compactada con compactador vibrante autopropulsado. totalmente terminado								
	APARCAMIENTOS	1	400,00			400,00			
		1	405,00			405,00			
		1	266,69			266,69			
		1	17,19			17,19			
		1	43,43			43,43			
		1	9,50			9,50			
							1.141,81	1,75	1.998,17

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05	**m3 BASE PAVIMENTO ZAHORRA**								
	Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con una capa de zahorra artificial reciclada mixta de RCD de 18 cm de espesor y una capa de zahorra artificial caliza de 12 cm de espesor, y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con compactador vibrante autopropulsado de 12 Tn, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. El precio incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.								
	SUPERFICIE BITUMINOSA	1	750,80		0,25	187,70			
	APARCAMIENTOS	1	400,00		0,25	100,00			
		1	266,70		0,25	66,68			
		1	405,00		0,25	101,25			
		1	17,20		0,25	4,30			
		1	43,45		0,25	10,86			
		1	9,50		0,25	2,38			
							473,17	32,50	15.378,03
01.06	**M2 CAPA RODADURA MBC 5 cm**								
	Suministro y puesta en obra de capa de rodadura, realizada mediante mezcla bituminosa en caliente de 5 cm. de espesor de árido ofítico tipo AC16 SURF (D-12), extendida y compactada. En la que se incluyen los trabajos de barridos necesarios y pequeña regularización, incluido preparación de la superficie, riego asfáltico de imprimación, herramientas y medios auxiliares. Totalmente terminado								
	SUPERFICIE BITUMINOSA	1	750,80			750,80			
							750,80	11,60	8.709,28
01.07	**M2 PAVIMENTO DE BALDOSA Y SOLERA**								
	Pavimento de baldosa similar a la existente para uso público en exteriores realizando el vado de paso de acera, acabado bajorrelieve sin pulir, resistencia a flexión T, carga de rotura 4, resistencia al desgaste H, 30x30x4 cm, gris, para uso público en exteriores en zona de garaje, colocadas a pique de maceta con mortero; todo ello sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 18 cm de espesor vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante y acabado maestreado, sentada con mortero de cemento. incluso p.p. de juntas de dilatación, enlechado y limpieza, similar a las existentes. Incluye adaptación a la normativa de accesibilidad en pasos de peatones, elementos podotáctiles y formación de pendientes para el paso de vehículos. Incluida la solera. totalmente terminado								
	CONEXION	2	10,00	2,50		50,00			
	ALUMB	1	2,50	0,60		1,50			
							51,50	43,50	2.240,25

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08	**ML BORDILLO REBAJADO DE HORMIGÓN**								
	Piezas de pieza de transición para vado de hormigón, monocapa, con sección normalizada C3 (28x17) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²). Longitud de bordillo 100 cm, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón en masa (HM-20/P/20/X0) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles. incluido contrabordillo, realización de rígola de 20 cm de anchura con hm-25 y lucida al temple con cemento en polvo, incluso encofrado y desencofrado necesario, rejuntado, etc.. totalmente terminado								
		2	12,00			24,00			
							24,00	42,50	1.020,00

TOTAL CAPÍTULO 01 PAVIMENTOS **32.171,23**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 SEÑALIZACION								
02.01	**M PINTURA ACRILICA LINEAL**								
	Suministro y aplicación de marcas viales en bandas de 10-50 cm de ancho, continuas o discontinuas, con pintura acrílica blanca con esferas tratadas reflectantes en bandas lineales (ejes, laterales, etc,..), aparcamientos. zig zag, etc. Medida la longitud realmente pintada, incluso incluido el premarcaje, limpieza de superficies, replanteo y encintado. La superficie pintada resultante deberá ser satisfactoria para la señalización de marcas de carretera y directrices municipales. Totalmente terminado								
		2	10,00			20,00			
		1	5,00			5,00			
		1	6,50			6,50			
		1	7,00			7,00			
							38,50	3,00	115,50
02.02	**UD PINTURA SIMBOLOS**								
	Suministro y aplicación de marcas viales en flechas, símbolos, con pintura reflexiva blanca antideslizante de dos componentes y aplicación manual en frío, color blanco, con esferaz tratadas reflectantes en cebreados. Medida la longitud realmente pintada, incluso incluido el premarcaje, limpieza de superficies, replanteo y encintado. La superficie pintada resultante deberá ser satisfactoria para la señalización de marcas de carretera y directrices municipales. Totalmente terminado								
	MINUS	2				2,00			
	FLECHA	9				9,00			
	CEDA	3				3,00			
							14,00	32,50	455,00
02.03	**UD SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA**								
	Señal de tráfico de acero galvanizado, formado por tubo de 45 mm de diámetro y panel superior circular de diámetro 60 cm, con retrorreflactancia nivel I (E.G) según UNE-EN 12899-1 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación, excavación y cimentación, colocada. Incluyendo los trabajos de soldadura necesarios, y p.p. de medios auxiliares y remates. Medida la unidad terminada y anclada a la obra.								
							1,00	155,00	155,00
02.04	**UD SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA**								
	Señal de tráfico de acero galvanizado, formado por tubo de 45 mm de diámetro y panel superior triangular, con retrorreflactancia nivel I (E.G) según UNE-EN 12899-1 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación, excavación y cimentación, colocada. Incluyendo los trabajos de soldadura necesarios, y p.p. de medios auxiliares y remates. Medida la unidad terminada y anclada a la obra.								
							1,00	150,00	150,00
02.05	**UD SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA**								
	Señal de tráfico de acero galvanizado, formado por tubo de 45 mm de diámetro y panel superior triangular, con retrorreflactancia nivel I (E.G) según UNE-EN 12899-1 y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación, excavación y cimentación, colocada. Incluyendo los trabajos de soldadura necesarios, y p.p. de medios auxiliares y remates. Medida la unidad terminada y anclada a la obra.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	160,00	320,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 SEÑALIZACION.....								**1.195,50**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 JARDINERIA								
03.01	**M3 EXTENDIDO TIERRA VEGETAL**								
	Extendido y nivelación siguiendo las directrices de la DF o servicios de jardinería municipales, de tierra vegetal seleccionada de la propia parcela, incluso transporte y descarga en la parcela, perfilado de talud. Totalmente terminado								
	zona verde	1	300,00		0,15	45,00			
							45,00	25,00	1.125,00
03.02	**UD PLANTACIÓN ARBOL**								
	Suministro y plantación de árbol de 25 a 50 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, con medios manuales, en terreno arcilloso, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada y fertilizada, en hoyo de 120x120x80 cm; suministro con raíz desnuda. El precio incluye el árbol.								
							8,00	100,00	800,00
	TOTAL CAPÍTULO 03 JARDINERIA.....								**1.925,00**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 ALUMBRADO								
04.01	**M3 EXCAVACION MECANICA ZANJAS Y POZOS**								
	Excavación de zanjas para instalaciones hasta una profundidad de 2 m, en cualquier tipo desuelo, con medios mecánicos, y carga a camión, transporte y cánon de vertido así como su posterior compactación de explanada al 98% del próctor modificado. Totalmente ejecutado								
		1	47,00	0,60	0,40	11,28			
							11,28	7,25	81,78
04.02	**ML CANALIZACION ENTERRADA 2 TUBOS 110**								
	Canalización subterránea de protección del cableado de alumbrado público, formada por 2 tubos protectores de polietileno de doble pared, de 110 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 250 N, suministrado en rollo. Incluso hormigón de relleno e hilo guía. Totalmente montada, conexionada y probada.								
		1	47,00			47,00			
							47,00	18,85	885,95
04.03	**UD ARQUETA PREFABRICADA ALUMBRADO 40X40**								
	Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 40x40x40 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 49,5x48,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN; previa excavación con medios mecánicos y posterior relleno del trasdós con material granular.								
							2,00	74,70	149,40
04.04	**m3 RELLENO ZANJA INSTALACIONES**								
	Relleno envolvente y principal de zanjas para instalaciones, con arena de 0 a 5 mm de diámetro y compactación en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo con bandeja vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación. El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.								
		1	47,00	0,60	0,40	11,28			
							11,28	22,86	257,86
04.05	**ML CONDUCTOR DESNUDO 1X35 mm2**								
	Conductor de cobre desnudo de 1 X 5 mm2 de sección, colocado en instalación enterrada								
		1	47,00			47,00			
							47,00	5,28	248,16
04.06	**ML CONDUCTOR XLPE 1X6 mm2**								
	conductor de cobre con 0,6/1 kv de tensión nominal tipo XLPE de 1x6 mm2 de sección, colocacod en instalación enterrada bajo tubo								
		1	141,00			141,00			
							141,00	1,83	258,03
04.07	**UD CONEXION LUMINARIA RED ALUMBRADO**								
	Conexión de luminaria a línea de distribución de alumbrado, entre arqueta y caja de fusibles, formada por dos grupos de conectores Nidel RS-16 y cable de cobre RV-k 0,6/1 kV 2 x 6 mm2 + TT 16 mm2. totalmente instalada, conexionada y probada								
							2,00	70,50	141,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.08	**UD COLUMNA 12 M PARA PROYECTORES**								
	Suministro y colocación de columna de altura 12 metros de acero galvanizado de espesor 4 mm diámetro superior a 60 mm y conicidad 13%. Con cruceta para instalación de proyectores. Incluso c/c fisibles de protección CLAVED o equivalente, cableado interior con RV 0,6/1 kV 2x3x2,5 mm2, pica de tierra, excavación, cimentación mediante hormihón armado HA-25/F/20/X0 y acero B500S de dimensiones necesarias para apoyo de la columna descrita, totalmente instalada y probada, incluso material auxiliar y de anclaje, acopio, transporte hasta obra y p.p. de accesorios y medios auxiliares de colocación y montaje						2,00	1.418,88	2.837,76
04.09	**UD LUMINARIACARANDINI MIKOS 97W**								
	Suministro y colocación de Luminaria Carandini Mikos 97 W 4000K, así como pequeño material y mano de obra. inluso medios auxiliares para su instlación. Totalmente montada, conexionada y probada						8,00	558,50	4.468,00
04.10	**PA ALIMENTACION Y CONEXION ALUMB**								
	Partida de alimentación y conexión de líneas de alumbrado a cuadro existente. Incluso todas las obras necesarias para su ejecución, corte y demolición de pavimento, excavación, conducciones, cableado, relleno y reposición del pavimento en condiciones iguales a las existentes						1,00	1.525,00	1.525,00

TOTAL CAPÍTULO 04 ALUMBRADO..... 10.852,94

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD								
	TOTAL CAPÍTULO 05 SEGURIDAD Y SALUD								**1.482,22**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 GESTION RESIDUOS								
	TOTAL CAPÍTULO 06 GESTION RESIDUOS								**300,00**
	TOTAL								**47.926,89**

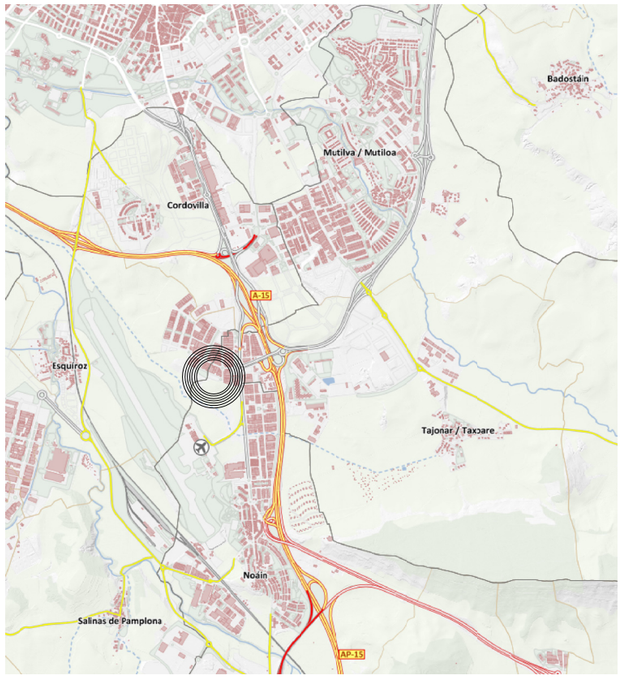
PROYECTO
PARA LA EJECUCIÓN DE UN APARCAMIENTO PROVISIONAL
PARCELA CATASTRAL 475 POLÍGONO 1
NOAIN – VALLE DE ELORZ

Arquitecto redactor: **Iñaki Tanco Hualde**

Fecha: **JULIO 2022**

PLANOS

EMPLAZAMIENTO



SITUACIÓN

EXPENDIENTE REF. 22-034

PROYECTO DE APARCAMIENTO PROVISIONAL

PARCELA CATASTRAL 475 POLÍGONO 1
NOAIN - VALLE DE ELORZ

PROPIEDAD: AYUNTAMIENTO DE NOAIN

SIT.00

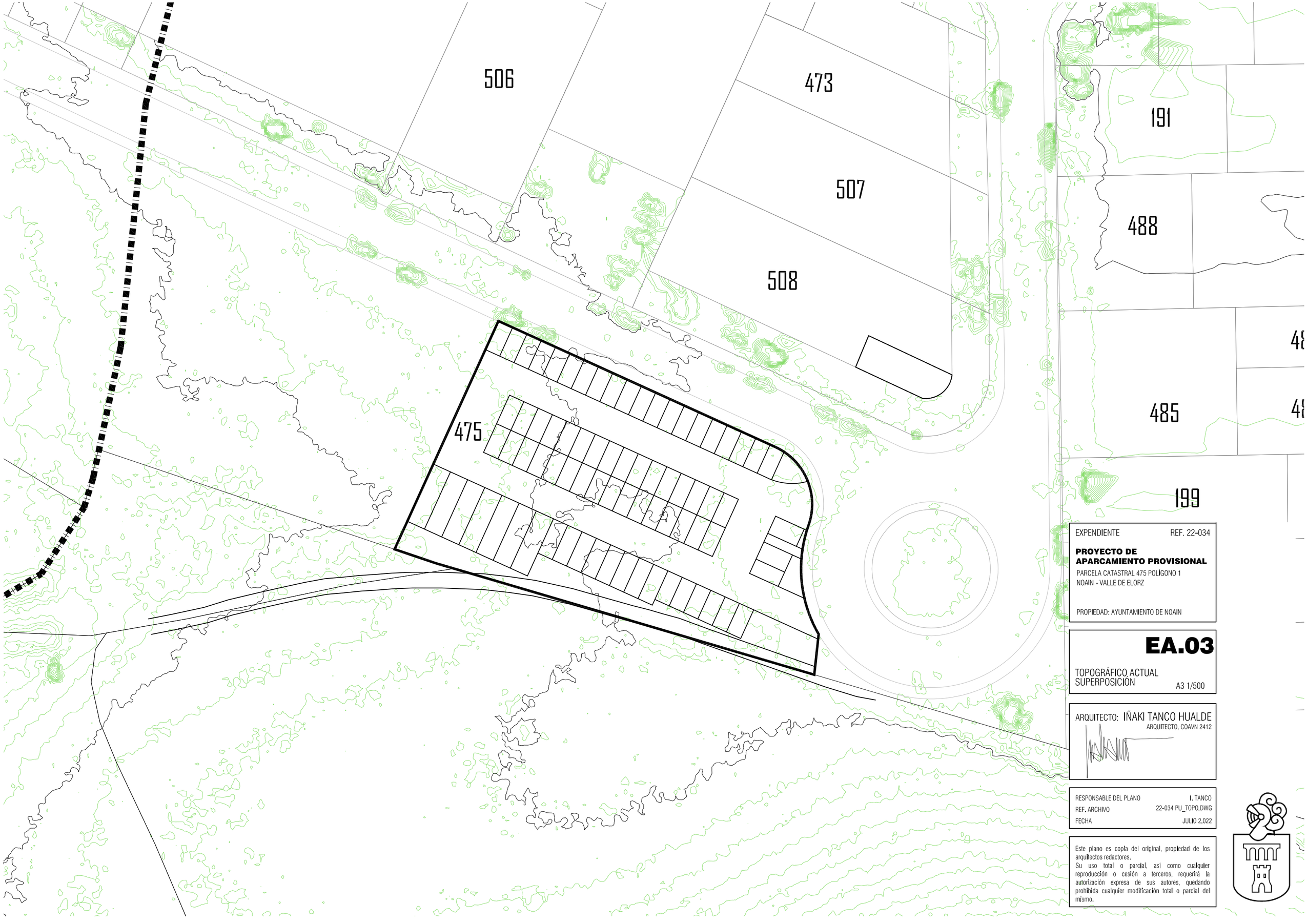
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

S/ESCALA

ARQUITECTO: IÑAKI TANCO HUALDE
ARQUITECTO. COAVN 2412

RESPONSABLE DEL PLANO	I. TANCO
REF. ARCHIVO	22-034 PU_SITU.DWG
FECHA	JULIO 2.022

Este plano es copia del original, propiedad de los arquitectos redactores.
Su uso total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la autorización expresa de sus autores, quedando prohibida cualquier modificación total o parcial del mismo.



EXPENDIENTE REF. 22-034

PROYECTO DE APARCAMIENTO PROVISIONAL

PARCELA CATASTRAL 475 POLÍGONO 1
NOAIN - VALLE DE ELORZ

PROPIEDAD: AYUNTAMIENTO DE NOAIN

EA.03

TOPOGRÁFICO ACTUAL SUPERPOSICIÓN

A3 1/500

ARQUITECTO: IÑAKI TANCO HUALDE
ARQUITECTO. COAVN 2412

RESPONSABLE DEL PLANO	I. TANCO
REF. ARCHIVO	22-034 PU_TOPO.DWG
FECHA	JULIO 2.022

Este plano es copia del original, propiedad de los arquitectos redactores.
Su uso total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la autorización expresa de sus autores, quedando prohibida cualquier modificación total o parcial del mismo.

EXPENDIENTE REF. 22-034

PROYECTO DE APARCAMIENTO PROVISIONAL

PARCELA CATASTRAL 475 POLÍGONO 1
NOAIN - VALLE DE ELORZ

PROPIEDAD: AYUNTAMIENTO DE NOAIN

EA.01

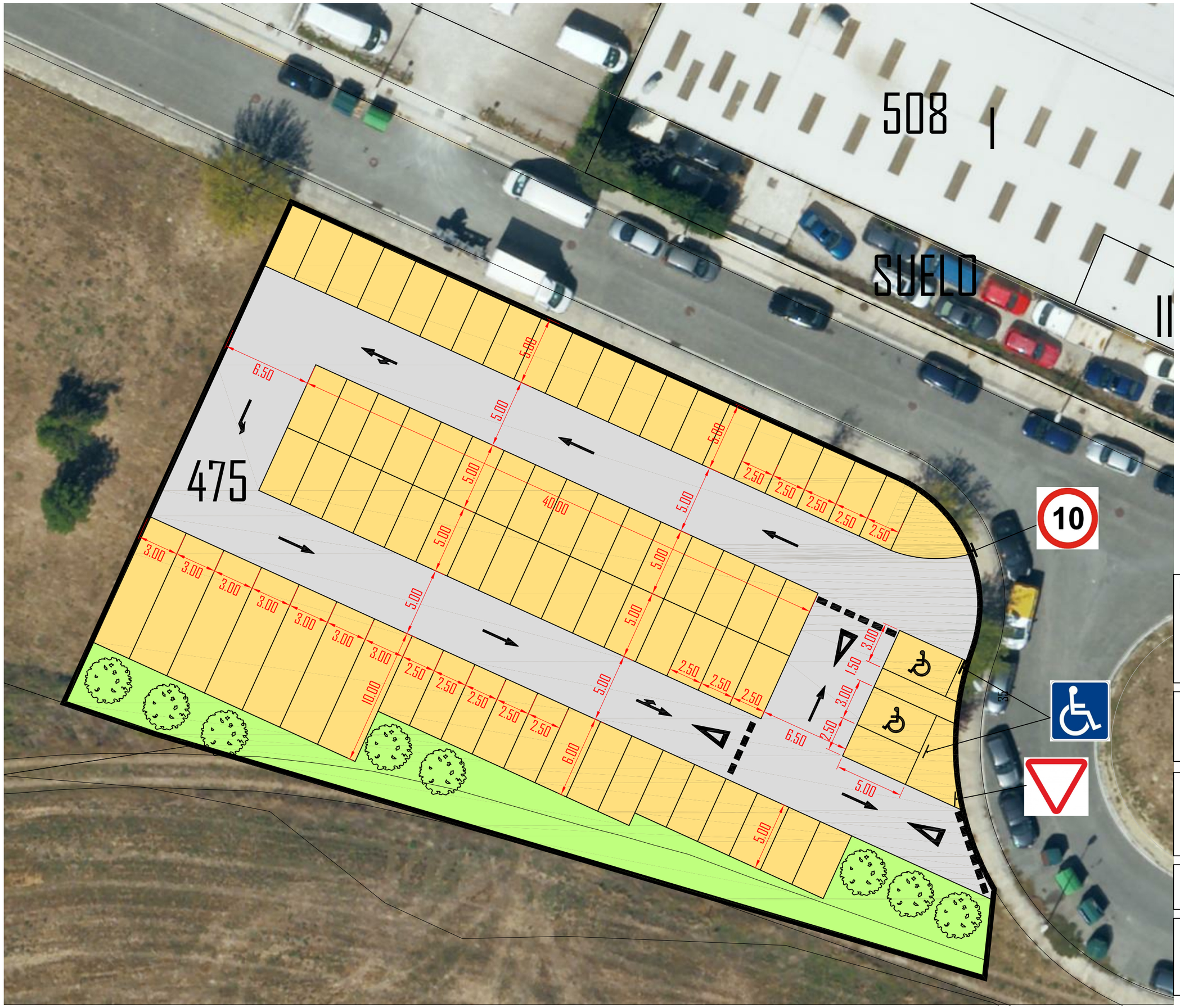
ESTADO ACTUAL

A3 1/500

ARQUITECTO: IÑAKI TANCO HUALDE
ARQUITECTO. COAVN 2412

RESPONSABLE DEL PLANO	I. TANCO
REF. ARCHIVO	22-034 PU_BASE.DWG
FECHA	JULIO 2.022

Este plano es copia del original, propiedad de los arquitectos redactores.
Su uso total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la autorización expresa de sus autores, quedando prohibida cualquier modificación total o parcial del mismo.



EXPENDIENTE REF. 22-034

PROYECTO DE APARCAMIENTO PROVISIONAL

PARCELA CATASTRAL 475 POLÍGONO 1
NOAIN - VALLE DE ELORZ

PROPIEDAD: AYUNTAMIENTO DE NOAIN

ER.01

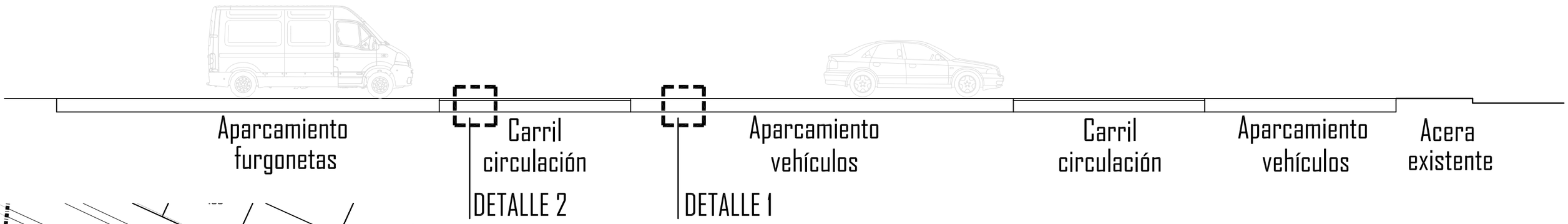
ESTADO REFORMADO

A3 1/250

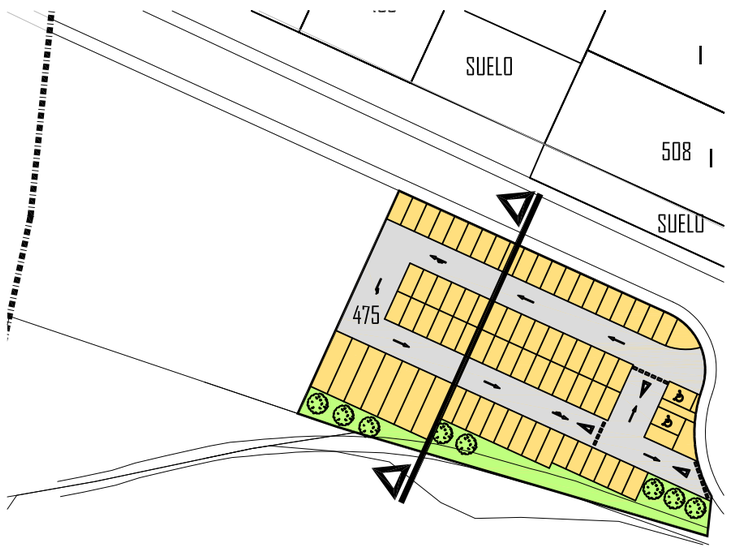
ARQUITECTO: IÑAKI TANCO HUALDE
ARQUITECTO. COAVN 2412

RESPONSABLE DEL PLANO	I. TANCO
REF. ARCHIVO	22-034 PU_BASE.DWG
FECHA	JULIO 2.022

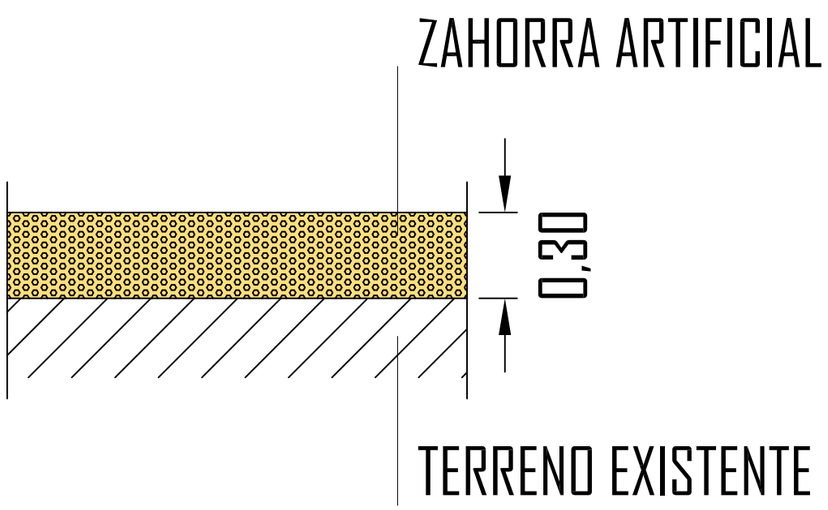
Este plano es copia del original, propiedad de los arquitectos redactores.
Su uso total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la autorización expresa de sus autores, quedando prohibida cualquier modificación total o parcial del mismo.



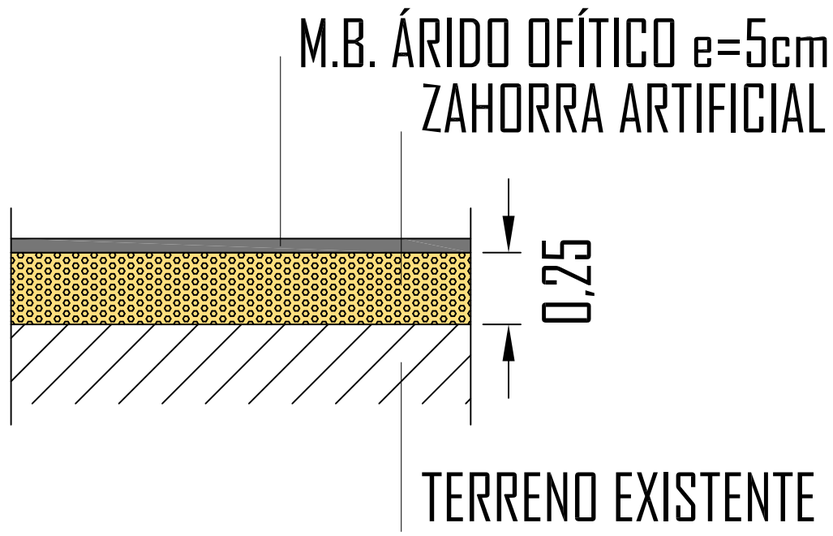
SECCIÓN TRANSVERSAL



DETALLE 1
PAVIMENTO APARCAMIENTOS



DETALLE 2
CARRIL CIRCULACIÓN



EXPENDIENTE REF. 22-034

PROYECTO DE APARCAMIENTO PROVISIONAL

PARCELA CATASTRAL 475 POLÍGONO 1
NOAIN - VALLE DE ELORZ

PROPIEDAD: AYUNTAMIENTO DE NOAIN

ER.02

SECCIÓN Y DETALLE FIRMES

A3 1/100

ARQUITECTO: IÑAKI TANCO HUALDE
ARQUITECTO. COAVN 2412

RESPONSABLE DEL PLANO I. TANCO
REF. ARCHIVO 22-034 PU_BASE.DWG
FECHA JULIO 2.022

Este plano es copia del original, propiedad de los arquitectos redactores.
Su uso total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la autorización expresa de sus autores, quedando prohibida cualquier modificación total o parcial del mismo.

LEYENDA

CANALIZACIÓN ELÉCTRICA EXISTENTE

CANALIZACIÓN 4 TUBOS Ø160

CUADRO ALUMBRADO

LÍNEA RZ-0,6/1kV 4X1X6mm2 AL
CANALIZACIÓN 2 TUBOS Ø 110

PROYECTOS TPL-M de 97w de CARANDINI
SOBRE COLUMNA de 12 m. de ALTURA

LUMINARIA EXISTENTE

EXPENDIENTE REF. 22-034

PROYECTO DE APARCAMIENTO PROVISIONAL

PARCELA CATASTRAL 475 POLÍGONO 1
NOAIN - VALLE DE ELORZ

PROPIEDAD: AYUNTAMIENTO DE NOAIN

ER.03

INSTALACIÓN ALUMBRADO

A3 1/250

ARQUITECTO: IÑAKI TANCO HUALDE
ARQUITECTO. COAVN 2412

RESPONSABLE DEL PLANO	I. TANCO
REF. ARCHIVO	22-034 PU_BASE.DWG
FECHA	JULIO 2.022

Este plano es copia del original, propiedad de los arquitectos redactores.
Su uso total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros, requerirá la autorización expresa de sus autores, quedando prohibida cualquier modificación total o parcial del mismo.