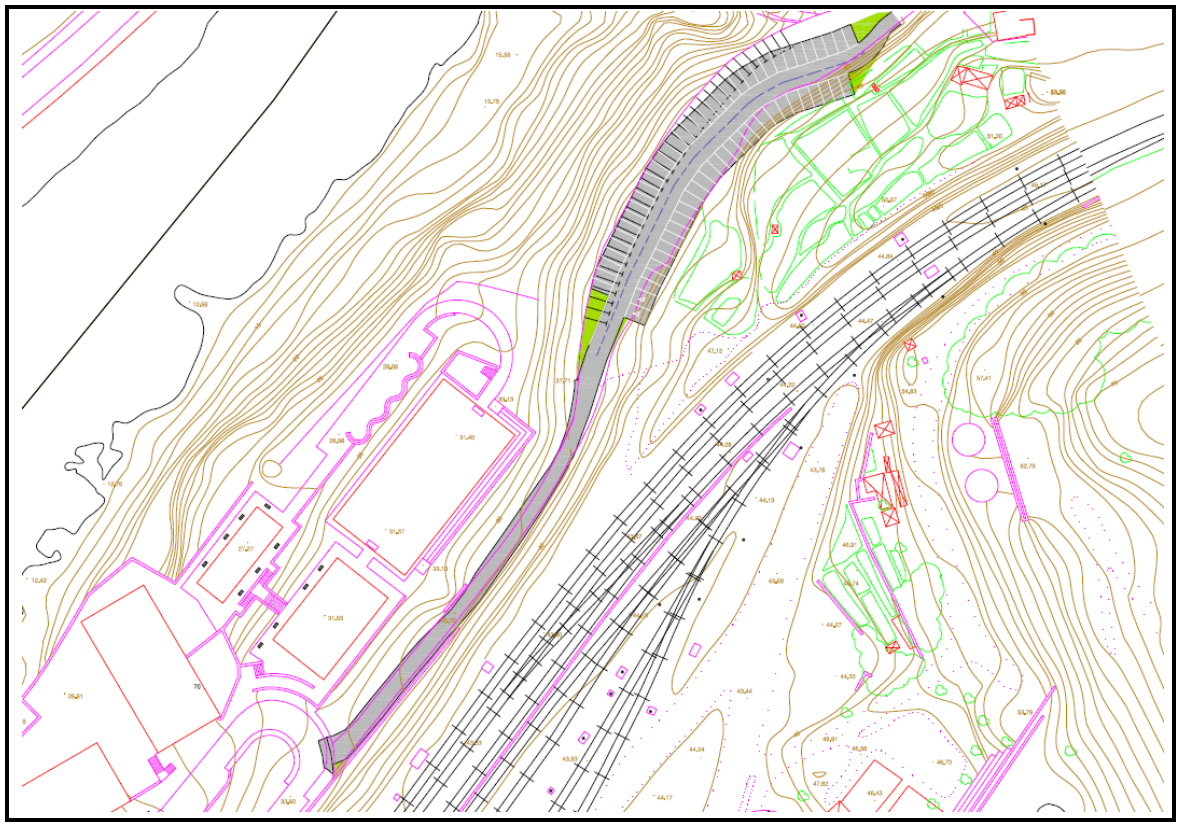
REURBANIZACIÓN DEL APARCAMIENTO DISUASORIO DE SANTA ISABEL, EN ARRIGORRIAGA



2021EKO MAIATZEAN

AYUNTAMIENTO DE ARRIGORRIAGA
ARRIGORRIAGAKO UDALA

arrigorriaga
UDALA - AYUNTAMIENTO

Este proyecto de ejecución de la “REURBANIZACIÓN DEL APARCAMIENTO DISUASORIO EN SANTA ISABEL” en Arrigorriaga está compuesta por la siguiente documentación:

Doc. 01. MEMORIA DESCRIPTIVA

Doc. 02. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

Doc. 03. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

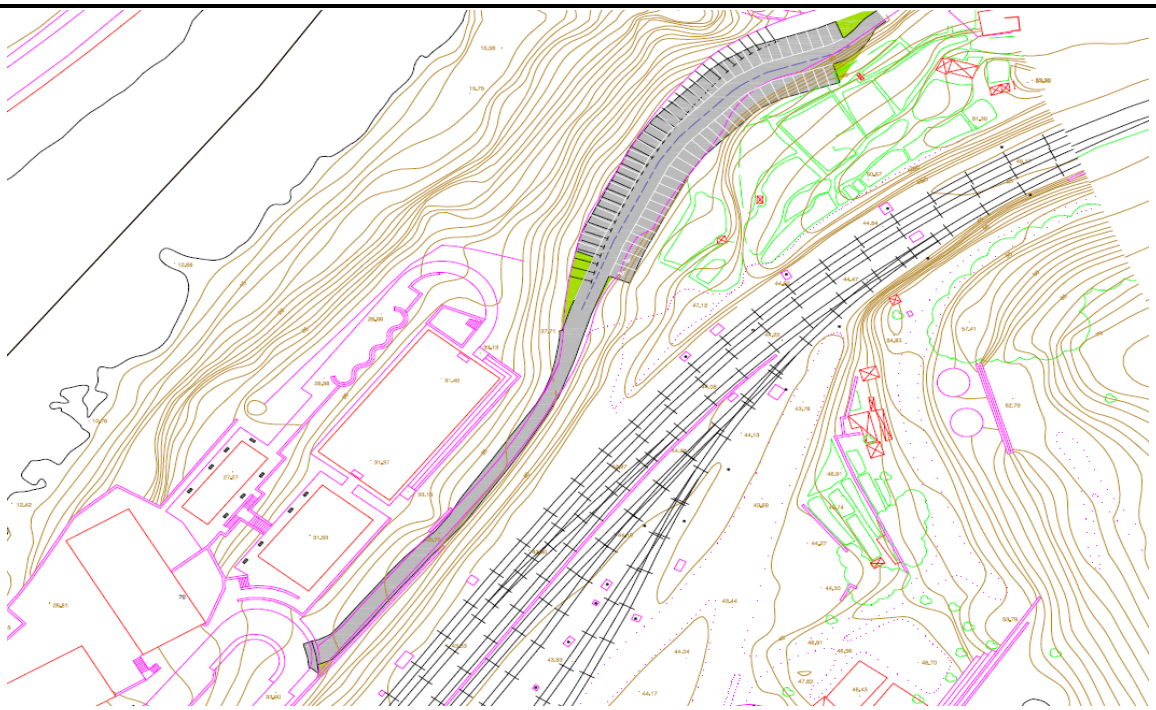
Doc. 04. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Doc. 05. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Doc. 06. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Doc. 07. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

MEMORIA
DESCRIPTIVA



REURBANIZACIÓN DEL APARCAMIENTO DISUASORIO DE SANTA ISABEL, EN ARRIGORRIAGA

2021EKO MAIATZEAN

AYUNTAMIENTO DE ARRIGORRIAGA
ARRIGORRIAGAKO UDALA

arrigorriaga
UDALA - AYUNTAMIENTO

MEMORIA DESCRIPTIVA

INDICE

1. INTRODUCCION 2
2. OBJETO DEL PROYECTO 2
3. ANTECEDENTES 3
   3.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS 3
   3.2. ANTECEDENTES DOCUMENTALES 3
4. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL 3
5. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DEL ESTADO ACTUAL 4
6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS 8
7. SERVICIOS AFECTADOS 10
8. CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA 10
   8.1. PREVIO INICIO DE LOS TRABAJOS 10
   8.2. DEL TRASIEGO DE MAQUINARIA EN LA ZONA 11
   8.3. EJECUCIÓN DE TRABAJOS EN ALTURA 11
   8.4. RELATIVAS A LA OCUPACIÓN DE LOS TERRENOS EN DIFERENTES FASES 11
   8.5. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD 12
   8.6. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE CONTROL DE CALIDAD 12
   8.7. CUMPLIMENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD 12
   8.8. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE GESTIÓN DE RESIDUOS. 12
   8.9. SUELOS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS 12
   8.10. MEDIO AMBIENTE. 13
9. CONDICIONES CONTRACTUALES 14
   9.1. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y COMIENZO DE LAS OBRAS 14
   9.2. PLAN DE OBRA 14
   9.3. PERÍODO DE GARANTÍA 16
   9.4. REVISIÓN DE PRECIOS 16
   9.5. MODIFICACIONES EN EL PROYECTO 16
   9.6. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 16

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. INTRODUCCION

El término municipal de Arrigorriaga se encuentra situado en la Comarca de Bilbao, en el curso medio del río Nervión: limitando al norte con los municipios de Bilbao y Basauri, al oeste por Arrankudiaga y Alonsotegi, al este con Zaratamo y al sur con Ugao-Miraballes y Zeberio.

El ámbito de actuación del presente "*Proyecto de Reurbanización del Aparcamiento Disuasorio de Santa Isabel*" en Arrigorriaga, se localiza en Abusu, zona de Santa Isabel, limitando con el municipio de Basauri.

Coordenadas UTM: ETRS89 30N
X = 506 929
Y = 4 787 986

Se presenta a continuación una vista aérea de la zona en la que se emplaza la actuación que se pretende ejecutar, y que se define en este proyecto.



Fig. 01. Vista aérea de la localización del ámbito de actuación

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la definición técnica y económica de las obras necesarias para la reurbanización del aparcamiento disuasorio que se ubica al final de la calle Santa Isabel, limitando con el término municipal de Basauri. A la vez, de rediseñarán las instalaciones de alumbrado y evacuación de aguas pluviales de forma que den respuesta al uso para que se proyecta la zona.

3. ANTECEDENTES

3.1. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Dicho proyecto es redactado por los técnicos municipales del Ayuntamiento de Arrigorriaga, por encargo del Ayuntamiento.

3.2. ANTECEDENTES DOCUMENTALES

El diseño y redacción de la solución adoptada se ha fundamentado en los siguientes documentos:

a) Cartografía de base municipal.
b) Cartografía de base de la Diputación Foral de Bizkaia.
c) Estudios previos de la zona y documentación existente en el Ayuntamiento.

4. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

La zona de actuación se encuentra urbanizado a mediados de los años 90, y, desde entonces, no se ha realizado ninguna actuación, salvo las de mantenimiento. Debido a que se encuentra en una zona apartada, mal iluminada y en deficiente estado de conservación, en el presente tiene un uso residual. Además, al no contar con sistemas de vigilancia, suelen ser frecuentes robos en los pocos coches que se aparcan en la zona.

Asimismo, en los últimos tiempos, probablemente por la implantación de servicios de aparcamiento de pago (OTA) en los pueblos de alrededor (Basauri, Etxebarri, Galdakao…), se ha detectado un aumento de usuarios de trasporte público, que se sirven de la estación de Ollargan con el fin de desplazarse a Bilbao. Dichos usuarios, normalmente de otros municipios más alejados, suelen venir en coche para marchar posteriormente en tren. A consecuencia, los vecinos de la zona han visto dificultado el aparcamiento, ya de por si escaso.

Por otro lado, la calle de Santa Isabel, con importantes barreras arquitectónicas, necesita, igualmente, ser adaptada a los estándares de calidad demandados en la actualidad. Dichas adaptaciones requerirán, obligatoriamente, la eliminación de plazas de aparcamiento en el barrio y darle mayor protagonismo al peatón.

Es por todo ello que se ha considerado necesario habilitar de nuevo la parcela como aparcamiento disuasorio, devolviéndole los estándares que requiere, y ofrecerle al barrio 50 nuevas plazas de aparcamiento.

5. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DEL ESTADO ACTUAL



Fig. 02. Vista aérea del emplazamiento



Fig. 03. Acceso al aparcamiento



Fig. 04. Acera a prolongar

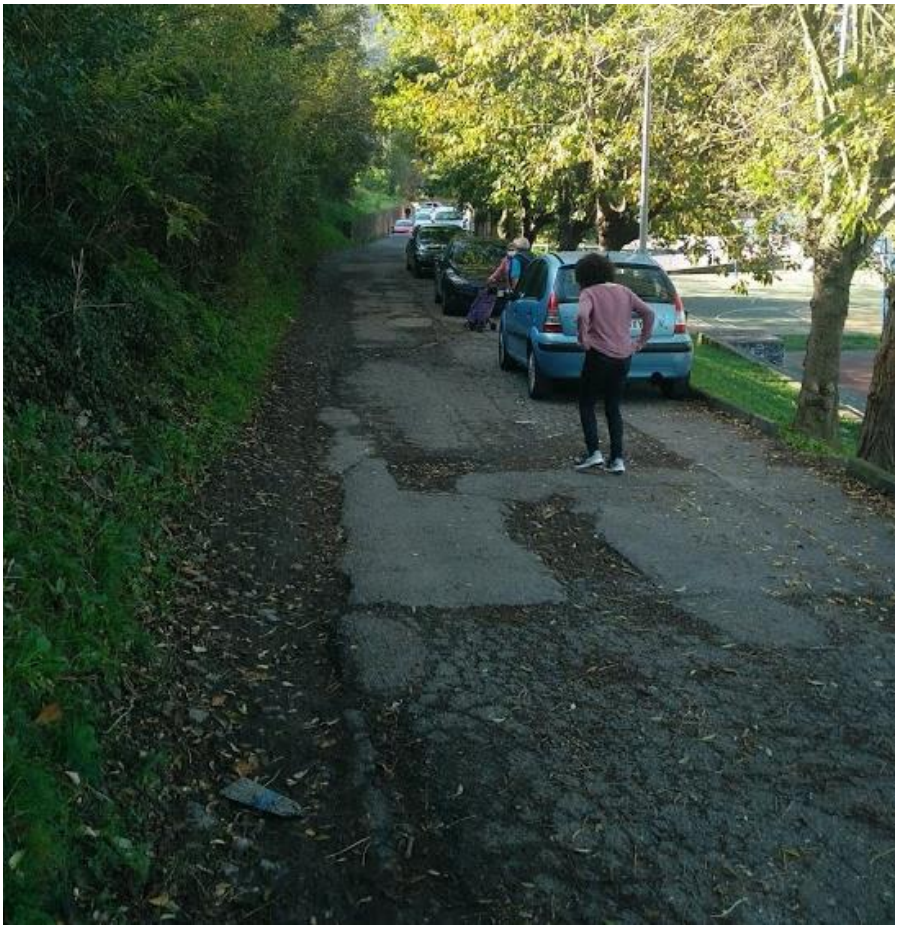


Fig. 05. Carretera de acceso desde el aparcamiento



Fig. 06. Carretera de acceso al aparcamiento



Fig. 07. Vista del aparcamiento desde el acceso



Fig. 08. Vista del aparcamiento desde el acceso. Al fondo, carretera hacia huertas en Término Municipal de Basauri.



Fig. 09. Bionda y columna de farola a desmontar

6. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS PROYECTADAS

En el presente punto se pasa a describir la solución adoptada, así como la totalidad de los trabajos a realizar en la zona para la consecución de las obras a realizar.

Primeramente, y antes de todo, los representantes de la empresa constructora adjudicataria que tengan encomendado la ejecución de la obra, deberán de estudiar el proyecto solventando las dudas que les surjan con la dirección de la obra o representantes del Ayuntamiento.

Durante la ejecución de las obras, se deberán mantener los itinerarios peatonales de forma segura. Solo serán interrumpidas de forma puntual, en momentos de estricta necesidad.

Los viales rodados y aparcamientos que no se encuentren en el ámbito de actuación de las obras, solamente serán interrumpidos por las necesidades de la obra y durante el tiempo estrictamente necesario, únicamente para las maniobras de carga y descarga de medios que se emplearán en la obra. Los caminos o pasos que discurran por el ámbito de actuación, en ningún momento serán cerrados, y, si no quedase más remedio, deberán de establecerse recorridos alternativos.

Para la ejecución de las obras se deberán de aplicar los principios de acción preventiva recogidos en el art. 15 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales así como el Real Decreto 1627/1997 por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción, en instalar las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los propios trabajadores, así como de terceras personas. Se aplicarán, en todo momento, las medidas de seguridad (colectivas e individuales) que se consideren, siguiendo las indicaciones descritas en el Plan de Seguridad y Salud informado y aprobado favorablemente, y conforme a las indicaciones dadas por el Coordinador.

Cuando se comience con las obras, en primer lugar, se procederá a la retirada de mobiliario, desmontaje de las instalaciones existentes, tala de árboles y desbroce de hierbas, y demolición de elementos que se consideren.

Posteriormente, se procederá a la ejecución de las excavaciones y movimientos de tierras para la ejecución de las nuevas conducciones de saneamiento y alumbrado, así como, desmontes proyectados. A la vez, se demolerán los acabados de la urbanización (por fases o tramos) en función de las necesidades organizativas de las obras, y se continuará con la ejecución de cimentaciones y muros de contención.

Después se continuará con la realización de soleras, colocación de bordillos, pavimentación de las aceras, asfaltados y solados en general.

Tras ello, se habilitarán las zonas verdes y se plantará la vegetación que se haya considerado.

Por último, se pintarán los viales, se colocará la señalización vertical correspondiente, mobiliario, luminarias para el alumbrado, sistemas de video vigilancia y resto de elementos proyectados.

El aspecto que toma el estado proyectado del aparcamiento será la siguiente:

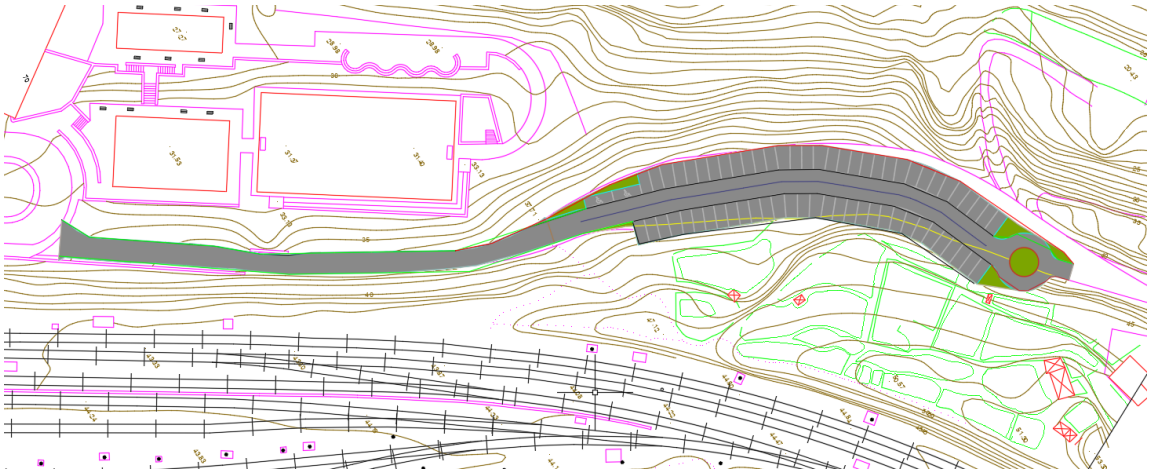


Fig. 10. Estado proyectado del aparcamiento

Las principales unidades constructivas que integran la obra, son:

- Desmontaje de las instalaciones existentes de alumbrado.
- Retirada de la bionda metálica existente.
- Demolición de la viga perimetral del aparcamiento.
- Levantados y fresados de las soleras existentes.
- Desbroce y limpieza de tierras vegetales.
- Movimiento de tierras para el perfilado de nuevos taludes, realización de zanjas para las instalaciones proyectadas y habilitación de las zonas verdes.
- Realización de rellenos y compactaciones.
- Modificación de redes y conducciones de alumbrado.
- Modificación de redes y colectores de evacuación de aguas pluviales.
- Realización de trabajos de hormigonado tales como, cimentaciones de báculos o muros, soleras, muros de hormigón….
- Asfaltado de los viales. Con G-20 como base y D-12 en acabados.
- Realización de instalaciones de alumbrado y video vigilancia. Cableado, colocación de columnas, luminarias, cámaras…
- Formación de zonas verdes con plantación de árboles, arbustos y césped, según proyecto e indicaciones de la dirección.
- Marcado y pintado de viales, plazas de aparcamiento, minusválidos, cebreados, señales viales… según código de circulación.
- Colocación de señalización vertical.
- Colocación de biondas, bolardos, separadores de carriles de caucho, protecciones, pórtico limitador de gálibo…
- Realización de la gestión de residuo, según proyecto y normativa correspondiente.
- Realización de ensayos y pruebas de calidad.

- Instalación y aprovisionamiento de las medidas de seguridad colectivas e individuales necesarias, así como, las instalaciones de higiene, y bienestar durante toda la obra.
- Obras complementarias y de remate.
- Limpieza general de la obra.

7. SERVICIOS AFECTADOS

Con motivo de los trabajos a llevar a cabo, existen numerosos servicios que pueden verse afectados. Dichas afecciones se recogen a continuación:

- Redes de aguas fecales residuales. A priori, no existe afección alguna.
- Redes de aguas pluviales. Se modificarán las instalaciones de evacuación de aguas pluviales que se recojan en el ámbito de actuación, de forma que se adapten a las nuevas necesidades.
- Redes de alumbrado. Se modificarán las instalaciones, de forma que se adapten a la nueva urbanización.
- Instalaciones de agua potable. A priori, no existe afección alguna.
- Instalaciones de electricidad. Iberdrola no demanda necesidad alguna para la zona, y, a priori, no existe afección alguna a sus redes.
- Instalaciones de telefonía. Ni Telefónica ni Euskaltel demandan necesidad alguna para la zona, y, a priori, no existe afección alguna a sus redes.
- Instalaciones de gas. Nortegas no demanda necesidad alguna para la zona, y, a priori, no existe afección alguna a sus redes.

8. CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

8.1. PREVIO INICIO DE LOS TRABAJOS

Será indispensable la localización sobre el terreno de la totalidad de las canalizaciones existentes de las instalaciones urbanas, de titularidad municipal o no, públicas o no, mediante el empleo de los planos del proyecto, verificaciones in-situ a pie de obra o utilización de bases de datos que estén al alcance, y siguiendo las indicaciones dadas por parte de los responsables de las compañías operadoras (suministradoras) y de los servicios municipales.

Previo inicio de cualquier tipo de trabajo, se efectuará la correcta delimitación del ámbito de actuación, acotándolo de forma correcta, y limitando y señalizando correctamente los tajos abiertos. Se habilitarán las zonas de acopios y se cercará la zona de trabajo.

Se les dará comienzo a las obras con el Acta de Comprobación de Replanteo firmada por las partes implicadas, siempre que se tenga dada de alta la obra mediante el correspondiente Aviso Previo en la Autoridad Laboral, con la aprobación del Plan de Seguridad y Salud de las obras por parte del Ayuntamiento, previa redacción de informe favorable del Coordinación en materia de Seguridad y Salud de las Obras.

Será indispensable la colocación de la señalización de cumplimiento con las medidas vigentes en materia de seguridad y salud en la obra.

8.2. DEL TRASIEGO DE MAQUINARIA EN LA ZONA

Será indispensable que el trasiego de maquinaria entre los tajos abiertos sea acompañado de personal a pie con el fin de que esta circulación sea lo más protegida posible tanto para el personal de la obra como para el personal ajeno a la obra.

Las entradas y salidas de la zona destinada a acopios en la zona serán acompañadas de un señalista a pesar de que se disponga de un estrechamiento en la zona para facilitar la entrada y salida de la maquinaria.

8.3. EJECUCIÓN DE TRABAJOS EN ALTURA

La totalidad de los trabajos que se hayan de ejecutar en las inmediaciones de espacios que carezcan de protección alguna de una diferencia de altura superior a 2 m. se deberán realizar por trabajadores provistos de arneses de sujeción sujetos a una guía o cable de acero.

Los trabajos con riesgos de caída superior a 2 m de desnivel, tales como trabajos de alumbrado público, se ejecutarán con operarios provistos de arneses sujetos mediante cable a una guía de protección.

8.4. RELATIVAS A LA OCUPACIÓN DE LOS TERRENOS EN DIFERENTES FASES

La totalidad de los terrenos sobre los que se actúa serán ocupados según la información e instrucciones dadas por parte de los Técnicos Municipales responsables.

El Ayuntamiento de Arrigorriaga será el responsable de posibilitar la ocupación de los terrenos afectados por los trabajos de cara a posibilitar la ejecución de las obras, bien empleando suelo público bien gestionando los suelos que no sean de titularidad municipal.

Los trabajos se efectuarán por fases de tal manera que se afecte lo mínimo a vecinos y transeúntes. Se entiende que se ocupará la zona por un período de tiempo de entorno a los 3 meses de plazo de ejecución.

8.5. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento con la Ley de Prevención de Riesgos Laborales vigente, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, se incluye en el proyecto un Estudio Básico de Seguridad y Salud para la Obra, documento que servirá de base en un futuro al adjudicatario de las obras de cara a redactar el Plan de Seguridad de la Obra.

8.6. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE CONTROL DE CALIDAD

En cumplimiento del Decreto 209/2014, de 28 de octubre, por el que se regula el control de calidad en la construcción, se prevé con la realización de un control de calidad de las obras, siguiendo el Plan de Control de Calidad incluido en el proyecto y que se deberá de seguir, conforme a las instrucciones dadas por la Dirección Facultativa de la obra.

8.7. CUMPLIMENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD

El presente proyecto tiene, entre otra, como objetivo el cumplimiento de la normativa vigente en materia de accesibilidad en el entorno urbano.

Como normativa relevante cabe mencionar:

i. El Decreto 68/2000, de 11 de abril, por el que se aprueban las normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación.

ii. La Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Dicha normativa se deberá de tener en cuenta para la ejecución de la urbanización.

8.8. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

En cumplimiento con la Ley de gestión de residuos vigente RD 105/2008 y el RD 112/2012, en el presupuesto, se ha valorado un montante para la selección, clasificación y gestión de los residuos y desechos generados en la obra, bien reutilizándolo valorizándolo o reutilizándolo en obra, u otro emplazamiento.

8.9. SUELOS POTENCIALMENTE CONTAMINADOS

Parte del emplazamiento donde se pretende actuar, se encuentra inventariado como suelo potencialmente contaminado (ID Parcela: 16.008, Código 48011-00044).

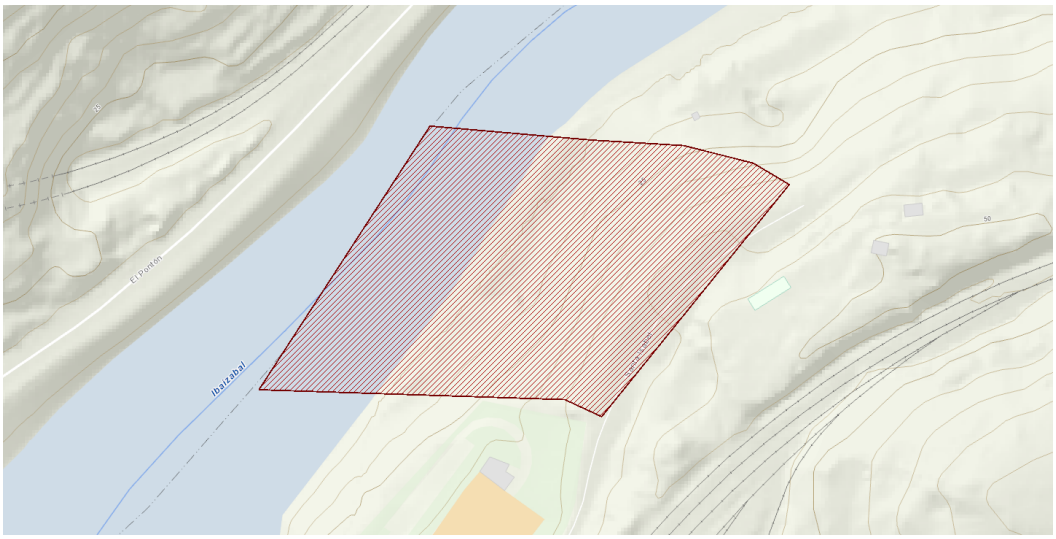


Fig. 11. Parcela inventariado como potencialmente contaminado.
ID Parcela: 16.008, Código 48011-00044

Como no se pretende modificar el uso al que está destinado el emplazamiento, y, además, el volumen de tierras a excavar en el suelo inventariado es menor a 500 m^3(< 50 m^3), se considera que dicho supuesto está recogido para la exención de los procedimiento de declaración, en el art. 25 de la *Ley 4/2015 para la prevención y corrección de la contaminación del suelo*.

No obstante, según indica la Ley, a la finalización de las excavaciones deberá de presentarse ante el órgano ambiental un informe acreditativo de la correcta reutilización o gestión de los materiales excavados, previa adecuada caracterización. Por ello, el adjudicatario del contrato deberá de disponer de los servicios de un técnico competente para el control y verificación de la correcta utilización y gestión de los materiales excavados, previa adecuada caracterización Dicho técnico, también deberá de redactar el informe acreditativo de la correcta reutilización o gestión de los materiales excavados para el órgano ambiental correspondiente.

Los gastos que pueda generar dicho servicio, están incluidos en el presupuesto de la obra, en la partida correspondiente.

8.10. MEDIO AMBIENTE.

Las obras que se pretenden realizar están financiadas, en parte, por las subvenciones concedidas en base a la *Orden de 25 de junio de 2019, del Consejero de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda, por la que se establecen las bases reguladoras y se convoca la concesión de subvenciones a ayuntamientos, mancomunidades, otras entidades locales, organismos autónomos locales, agencias de desarrollo local y sociedades mercantiles locales que realicen acciones que promuevan el desarrollo sostenible.*

En la memoria que se redactó para la consecución de dichas subvenciones –para la obtención de mejor puntuación para acceder a las mismas–, se decía expresamente que:

- para la ejecución de las bases y sub-bases del aparcamiento, se utilizarían áridos y zahorras reciclados, bien procedentes de la construcción, o bien procedentes de la industria.
- se estudiaría la viabilidad del emplear de cenizas volantes como aditivo en los asfaltos que se usasen para pavimentar.
- se plantarían especies de árboles autóctonas (alisos, abedules,…) en la regeneración de taludes y se eliminarían especies invasoras de la zona.

En este sentido, se ve poco viable el empleo de cenizas volante, por la poca cantidad que se genera en actualidad en la industria vasca, dada la coyuntura que vivimos en actualidad. Para compensar dicha carencia, en las especificaciones técnicas redactadas en el presupuesto para los asfalto, se dice que el árido del mismo deberá estar compuesto al 40 % de grava siderúrgico (40%).

9. CONDICIONES CONTRACTUALES

9.1. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y COMIENZO DE LAS OBRAS

De acuerdo con lo establecido en el Plan de Obra, que se muestra a continuación, el plazo total para le ejecución de las obras es de 12 semanas.

9.2. PLAN DE OBRA

En el Plan de Obra que se muestra a continuación se presenta la propuesta de plazos. Se establece una distribución en plazos de tiempos parciales, si bien no se establece una definición Económico-Temporal; es decir, tan solo se establecen los tiempos establecidos para cada uno de los capítulos sin entrar en la distribución en sus correspondientes plazos parciales de los diferentes trabajos a ejecutar y el orden de los mismos.

DIAGRAMA DE GANTT

			PERIODO SEMANAL											
TAREA	INICIO TAREA	DURACION	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
DEMOLICIONES	1	1												
MOVIMEINTOS TIERRAS	2	3												
SANEAMIENTO PLUVIALES	4	2												
HORMIGONES	5	3												
SOLADOS, BORDILLO Y ACABADOS	7	2												
ASFALTADOS	8	2												
JARDINERÍA	10	1												
ALUMBRADO	4	7												
VIDEOVIGILANCIA	11	1												
PINTURA VIALES	11	1												
SEÑALIZACION VERTICAL	12	1												
HERRERÍA Y MOBILIARIO	12	1												
GESTIÓN DE RESIDUOS	1	12												
CONTROL DE CALIDAD	1	12												
SEGURIDAD Y SALUD	1	12												
TOTAL	1	12												

9.3. PERÍODO DE GARANTÍA

El período de garantía de las obras es de **36 meses (3 años)** a partir de la firma del Acta de Recepción.

No obstante, tal como establece el art. 244 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, si la obra se arruina o sufre deterioros graves incompatibles con su función con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, este responderá este de los daños y perjuicios que se produzcan o se manifiesten durante un plazo de quince años a contar desde la recepción.

9.4. REVISIÓN DE PRECIOS

A priori, no se prevé la revisión de precios, dada las características de las obras.

9.5. MODIFICACIONES EN EL PROYECTO

Cuando se considere necesaria la modificación del proyecto según la Ley 9/2017, dichas modificaciones deberán a atenerse a los procedimientos regulados en la presente Ley.

No obstante, tal como establece el art. 242 de la Ley 9/2017, no tendrán consideración de modificaciones:

- disminuciones en mediciones.
- excesos de mediciones, entendiendo por tal, la variación que durante la correcta ejecución de la obra se produzca exclusivamente en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las mediciones del proyecto, siempre que en global no representen un incremento del gasto superior al 10 por ciento del precio del contrato inicial. Dicho exceso de mediciones será recogido en la certificación final de la obra.
- La inclusión de precios nuevos, fijados contradictoriamente por los procedimientos establecidos en la Ley 9/2017, siempre que no supongan incremento del precio global del contrato ni afecten a unidades de obra que en su conjunto exceda del 3 por ciento del presupuesto primitivo del mismo.

9.6. PROPUESTA DE CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

El presupuesto base de licitación, se ha estimado en 288.041,56 €. Aunque, según el del art. 77 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, no sea requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras – el valor estimado para la obra es inferior a 500.000 euros–, se considera necesario que el empresario acredite su

solvencia mediante su clasificación como contratista de obras en el grupo o subgrupo de clasificación correspondiente al contrato.

Por ello, se propone exigir para la licitación la siguiente clasificación:

- Grupo G, Viales y pistas
- Subgrupo 6, Obras viales sin cualificación específica.
- Categoría 1 o superior

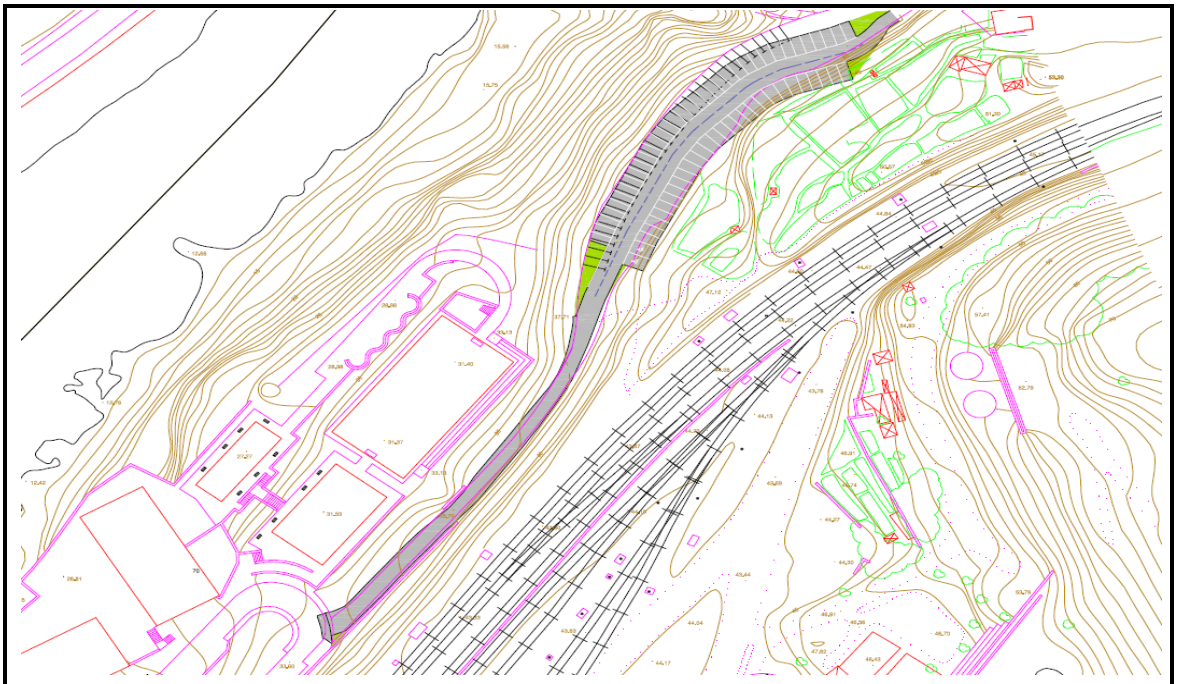
En Arrigorriaga, mayo de 2021



El Arquitecto Técnico

Eneko Oar Uribarri

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES



REURBANIZACIÓN DEL APARCAMIENTO DISUASORIO DE SANTA ISABEL, EN ARRIGORRIAGA

2021EKO MAIATZEAN

AYUNTAMIENTO DE ARRIGORRIAGA
ARRIGORRIAGAKO UDALA

arrigorriaga
UDALA - AYUNTAMIENTO

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

TABLA DE CONTENIDOS

1. DISPOSICIONES GENERALES 3
   1.1... NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL 3
   1.2... DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA. 3
2. CONDICIONES FACULTATIVAS 3
   2.1... DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS 3
   2.2... OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA 5
   2.3... PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES 7
   2.4... DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS 10
3. CONDICIONES ECONÓMICAS. 12
   3.1... PRINCIPIO GENERAL 12
   3.2... DE LOS PRECIOS 12
4. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES. 14
   4.1... GENERALIDADES 14
   4.2... AGUAS 15
   4.3... ARIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES 16
   4.4... MADERA 16
   4.5... CEMENTO 17
   4.6... HORMIGONES 17
   4.7... ADITIVOS PARA HORMIGONES 21
   4.8... MORTEROS Y LECHADAS DE CEMENTO 21
   4.9... REDONDOS PARA ARMADURAS 22
   4.10. ACERO EN PERFILES, PLETINAS Y CHAPAS 23
   4.11. TAPAS Y MATERIALES DE FUNDICION 23
   4.12. PINTURAS 24
   4.13. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA. 25
   4.14. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO. 25
   4.15. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO 26
5. UNIDADES DE OBRA 26

5.1... DESMONTE DE BORDILLO 26
5.2... DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN CALZADAS Y ACERAS 26
5.3... DEMOLICIÓN DE FIRME FLEXIBLE DE CALZADAS 27
5.4... TRANSPORTE DE ESCOMBROS 28
5.5... EXCAVACIÓN EN DESMONTE DE TIERRAS 28
5.6... TERRAPLÉN O RELLENO 30
5.7... EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS 32
5.8... RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS 34
5.9... RETIRADA Y REPOSICIÓN A NUEVA COTA DE REJILLA O TAPA DE REGISTRO 36
5.10. PERFILADO EN FONDO DE DESMONTE 37
5.11. ENTIBACIONES 38
5.12. ENCOFRADOS 38
5.13. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO 40
5.14. BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL 48
5.15. RIEGOS DE ADHERENCIA Y IMPRIMACIÓN 51
5.16. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE 52
5.17. BORDILLO DE HORMIGÓN 60
5.18. BORDILLO PETREO 64
5.19. PAVIMENTO DE PIEDRA NATURAL 69
5.20. TUBERÍA DE SANEAMIENTO 75
5.21. POZOS DE REGISTRO 78
5.22. SUMIDEROS 80
5.23. ACOMETIDA A RAMAL DE ALCANTARILLADO 81
5.24. CANALIZACIÓN DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS PARA ALUMBRADO PÚBLICO 82
5.25. ARQUETAS DE ALUMBRADO PÚBLICO 83
5.26. CIMENTACIÓN DE COLUMNAS Y BÁCULOS 84
5.27. COLUMNAS 85
5.28. COMPROBACIONES DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO 85
5.29. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL: MARCAS VIALES 86
5.30. SEÑALIZACIÓN VERTICAL 88
5.31. MANTO DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA 90
5.32. SUPERFICIES ENCESPEDADAS 92
5.33. PLANTACIONES 93

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

1. DISPOSICIONES GENERALES

1.1. NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL

El presente Pliego de Condiciones particulares del Proyecto tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor, al Contratista, sus técnicos y encargados, al Arquitecto, en su caso, y al Arquitecto Técnico, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimientodel contrato de obra.

1.2. DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

a) Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
b) Memoria, planos, mediciones y presupuesto.
c) El presente Pliego de Condiciones particulares.
d) El Pliego de Condiciones de la Dirección general de Arquitectura.
e) Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

2. CONDICIONES FACULTATIVAS

2.1. DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

· El director d la obra

a) Comprobar la adecuación de la cimentación proyectada a las características reales del suelo.

b) Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.

c) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que · se produzcan e impartir las instrucciones complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.

d) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos parciales de su especialidad.

e) Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.

f) Preparar la documentación final de la obra y expedir y suscribir en unión del Aparejador o Arquitecto Técnico, el certificado final de la misma.

· **El director de la ejecución material**

a) Planificar, a la vista del proyecto, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.

b) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.

c) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas de obligado cumplimiento y a las reglas debuenas construcciones.

· **El coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra**

a) Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el constructor

b) Tomas las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

c) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva.

d) Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

· **El constructor**

Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

Elaborar, antes del comienzo de las obras, el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las

medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.

Suscribir con el Arquitecto y el Aparejador o Arquitecto Técnico, el acta de replanteo de la obra.

Ostentar la Jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas y trabajadores autónomos.

Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

Llevar a cabo la ejecución material de las obras de acuerdo con el proyecto, las normas técnicas de obligado cumplimiento y las reglas de la buena construcción.

Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.

Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

Suscribir con el Promotor el acta de recepción de la obra.

Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

2.2. OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

· Verificación de los documentos del proyecto

Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor manifestará que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará por escrito las aclaraciones pertinentes.

· Oficina en la obra

El Constructor habilitará en la obra una oficina. En dicha oficina tendrá siempre con Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad e Higiene.
- El Libro de Incidencias.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La documentación de los seguros mencionados en el artículo 6k .

· **Representación del contratista**

EI Constructor viene obligado a comunicar al promotor y a la Dirección Facultativa, la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competen a la contrata.

EI incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará a la DF para ordenar Ia paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

· **Presencia del constructor en la obra**

EI Constructor, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante Ia jornada legal de trabajo y acompañará al DF, en las visitas que hagan a Ias obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para Ia comprobación de mediciones y liquidaciones.

· **Trabajos no estipulados expresamente**

Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de Ias obras, aun cuando no se halleexpresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga la DF dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

· **Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del proyecto**

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán al Constructor, pudiendo éste solicitar que se le comuniquen por escrito, detalles necesarios para la correcta ejecución de la obra.

EI Constructor podrá requerir de la DF, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

· **Reclamaciones contra las órdenes de la dirección facultativa**

Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra Ias órdenes o instrucciones dimanadas de Ia Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, ante el promotor, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden de la DF, no se admitirá reclamación alguna.

· **Recusación por el contratista del personal nombrado por el promotor**

EI Constructor no podrá recusar a la DF de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte del promotor se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

· **Faltas del personal**

La DF, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

EI Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Contrato de obras y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

2.3. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOSMEDIOS AUXILIARES

· Caminos y accesos

EI Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta. EI Coordinador de seguridad y salud podrá exigir su modificación o mejora.

· Replanteo

EI Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Contratista e incluido en su oferta.

EI Constructor someterá el replanteo a la aprobación de la DF y Promotor, y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por la DF, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

· Comienzo de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos

EI Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato suscrito con el Promotor, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

De no existir mención alguna al respecto en el contrato de obra, se estará al plazo previsto en el Estudio de Seguridad y Salud, y si este tampoco lo contemplara, las obras deberán comenzarse un mes antes de que venza el plazo previsto en las normativas urbanísticas de aplicación.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta a la DF y al Coordinador de seguridad y salud del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

· Orden de los trabajos

En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

· Facilidades para otros contratistas

De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

· Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándosesegún las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

EI Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

· Prorroga por causa de fuerza mayor

Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable de la DF.

Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido a la DF, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

· Responsabilidad de la dirección facultativa en el retraso de la obra

EI Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

· Condiciones generales de ejecución de los trabajos

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas, a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad imparta la DF o el coordinador de seguridad y salud, pliegos, contrato y normativa en vigor.

· Trabajos defectuosos

EI Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el Proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción sin reservas del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al DEM, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el DEM advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Director de la obra, quien resolverá.

· Vicios ocultos

Si la DEM tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Director.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo del Promotor.

· De los materiales y de los aparatos. Su procedencia

EI Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de toda clase de puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Proyecto preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar a la DEM una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

· Presentación de muestras

A petición de la DF, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

· Materiales no utilizables

EI Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Proyecto.

· Materiales y aparatos defectuosos

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el DEM, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si la orden no hubiese sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran de calidad inferior a la preceptuada pero no defectuosos, y aceptables a juicio de la DF, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

· Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta del Constructor.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

· Limpieza de las obras

Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrante, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

· Obras sin prescripciones

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en el Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la DF de las obras y, en segundo lugar, o en su defecto, en lo dispuesto en el CTE, Pliego de Carreteras o/o normativa de aplicación.

2.4. DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

· De las recepciones provisionales

Treinta días antes de dar fin a las obras, la Dirección de Obra comunicará al Promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Esta se realizará con la intervención del Promotor, del Constructor, el Director de Obra y DEM. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un Certificado Final de Obra y si alguno lo exigiera, se levantará un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas sin reservas.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza o de la retención practicada por el Promotor.

· Documentación final de la obra

EI Director de Obra facilitará al Promotor la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuestos por la legislación vigente.

· Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra

Recibidas las obras, se procederá inmediatamente por la DEM a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el DO con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza o recepción.

· Plazo de garantía

EI plazo de garantía deberá estipularse en el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Constructor.

Si el constructor no llevase a cabo las obras de conservación o reparación a que viniese obligado, estas se llevarán a cabo con cargo a la fianza o a la retención.

· Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guarda, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

· De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida

En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor, o de no existir plazo, en el que establezca el Directo de Obra, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán con los trámites establecidos en el los pliegos y la ley de contratación.

3. CONDICIONES ECONÓMICAS.

3.1. PRINCIPIO GENERAL

Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

El Promotor, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

3.2. DE LOS PRECIOS

· Composición de los precios unitarios

EI cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

a) Se considerarán **costes directos**

- La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.
- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

b) Se considerarán **costes indirectos**

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

c) Se considerarán **gastos generales**

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

· **Beneficio industrial**

EI beneficio industrial del Contratista será el pactado en el Contrato suscrito entre el Promotor y el Constructor.

· **Precio de ejecución material**

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado obtenido por la suma de los Costes Directos más Costes Indirectos.

· **Precio de contrata**

EI precio de Contrata es la suma de los costes directos, los indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial. EI IVA gira sobre esta suma pero no integra el precio.

· **Precios de contrata. Importe de contrata**

En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a tanto alzado, se entiende por Precio de Contrata el que importa el coste total de la unidad de obra. EI Beneficio Industrial del Contratista se fijará en el contrato entre el contratista y el Promotor.

· **Precios contradictorios**

Se producirán precios contradictorios sólo cuando el Promotor por medio de la el Director de Obra decida introducir unidades nuevas o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

EI Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Director de Obra y el Contratista antes de comenzar Ia ejecución de los trabajos. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

· **Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios**

En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas. Se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego Particular de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones particulares, y en su defecto, a lo previsto en las Normas Tecnológicas de la Edificación.

· Acopio de materiales

El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que el Promotor ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Promotor son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista, siempre que así se hubiese convenido en el contrato.

4. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.

4.1. GENERALIDADES

Los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas establecidas en el presente Pliego. Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad al presente Pliego, citándose algunas como referencia:

- C.T.E.
- Normas UNE.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- Instrucción EHE-08
- Normas AENOR.
- Muros portantes de fabrica simple PIET-70.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, PG-3 para obras de Carreteras y Puentes. O.M. 28-12-99

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

El Contratista tiene libertad para obtener los materiales precisos para las obras de los puntos que estime conveniente, sin modificación de los precios establecidos.

Los procedimientos que han servido de base para el cálculo de los precios de las unidades de obra, no tienen más valor, a los efectos de este Pliego, que la necesidad de formular el Presupuesto, no pudiendo aducirse por la Contrata adjudicataria que el menor precio de un material componente justifique una inferior calidad de éste.

Todos los materiales habrán de ser de primera calidad y serán examinados antes de su empleo por la Dirección Facultativa, quien dará su aprobación por escrito, conservando en su poder una muestra del material aceptado o lo rechazará si lo considera inadecuado, debiendo, en tal caso, ser retirados inmediatamente por el Contratista, siendo por su cuenta los gastos ocasionados por tal fin.

Por parte del Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad.

El Contratista será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad para aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad. Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas, deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la obra, corriendo el Contratista con todos los gastos que ello ocasionase. En el supuesto de que por circunstancias diversas tal sustitución resultase inconveniente, a juicio de la Dirección Facultativa, se actuará sobre la devaluación económica del material en cuestión, con el criterio que marque la Dirección Facultativa y sin que el Contratista pueda plantear reclamación alguna.

4.2. AGUAS

En general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de hormigón en obra, todas las aguas mencionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteren perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que tengan un PH inferior a 5. Las que posean un total de sustancias disueltas superior a los 15 gr. por litro (15.000 PPM); aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en SO , rebase 14 gr. Por litro (1.000 PPM); las que contengan ióncloro en proporción superior a 6 gr. por litro (6.000 PPM); las aguas en las que se aprecia la presencia de hidratos de carbono y, finalmente las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gr. por litro (15.000 PPM).

La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos, deberán realizarse en la forma indicada en los métodos de ensayo UNE 72,36, UNE 72,34, UNE 7130, UNE 7131, UNE 7178, UNE 7132 y UNE 7235.

El agua no contendrá sales magnésicas, sulfato de calcio ni materiales orgánicos que le hagan no potable y dentro de las exigencias previstas en el artículo 27 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

En ningún caso deberá emplearse agua de amasado que reduzca la resistencia a compresión, de una mezcla hidráulica, en más del 1%, en comparación con una mezcla de la misma dosificación, y materiales idénticos, hecha con agua destilada.

4.3. ARIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

· Arenas

Se entiende por "arena", o "árido fino", el árido, o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5, UNE 7050).

El árido fino a emplear en morteros y hormigones será de arena natural, rocas machacadas, mezcla de ambos materiales, u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado a juicio de la Dirección Facultativa.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la arena o árido fino no excederá de los límites que se indican en la EHE-08.

· Árido grueso (a emplear en hormigones)

Se define como "grava", o "árido grueso", el que resulta retenido por el tamiz 5, UNE 7050, y como "árido total" (o simplemente "árido" cuando no haya lugar a confusiones), aquél que de por sí, o por mezcla, posee las propiedades de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

El árido grueso a emplear en hormigones será grava de yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica y esté debidamente justificado a juicio de la Dirección Facultativa.

Respecto a la limitación de tamaño del árido grueso se considerará lo especificado en el Artículo 28.2. de la EHE-08.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la arena o árido fino no excederá de los límites que se indican en la EHE-08.

Tanto las arenas como la grava empleada en la confección de hormigones para la ejecución de estructuras deberán cumplir las condiciones que se exigen en la instrucción EHE-08.

4.4. MADERA

La madera a emplear en entibaciones, apeos, combas, andamios, encofrados, etc., deberán cumplir las condiciones indicadas en el DB- SE-M (CTE).

La forma y dimensiones de la madera serán las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes.

El empleo de tabloncillo de encofrado de paramentos vistos estará sujeto a la conformidad de la Dirección de Obra, que dará su autorización previamente al hormigonado.

4.5. CEMENTO

El cemento satisfará las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas para la recepción de cementos en las obras de carácter oficial (RC-08), de 6 de Junio de 2008, y en el Artículo 26º de la Instrucción (EHE-08). Además el cemento deberá ser capaz de proporcionar al mortero, hormigón las cualidades que a éste se le exigen en el artículo 26 de la citada Instrucción. Así mismo, deberá cumplir las recomendaciones y prescripciones contenidas en la EHE-08.

El cemento a emplear en las obras del presente Proyecto será Portland, siempre que el terreno lo permita. En caso contrario se dispondrá de un cemento apropiado al ambiente que dé resistencias similares y que deberá ser aprobado por el Director de la obra.

Se aplica la denominación de cemento Portland al producto reducido a polvo fino que se obtiene por la calcinación hasta un principio de fusión, de mezclas muy íntimas, artificialmente hechas y convenientemente dosificadas, de materias calizas y arcillosas, sin más adición que la de yeso, que no podrá exceder del tres por ciento (3%).

El azufre total que contenga no excederá del uno y veinticinco centésimas por ciento (1,25%).

La cantidad de agua del cemento no excederá del dos por ciento (2%) en peso, ni la pérdida de peso por calcinación será mayor del cuatro por ciento (4%).

El fraguado de la pasta normal de cemento conservado en agua dulce no empezará antes de cuarenta y cinco minutos (45) contados desde que se comenzó a amasar, y terminará antes de las doce horas (12) a partir del mismo momento.

A su recepción en obra, cada partida de cemento se someterá a la serie completa en ensayos que indique el Ingeniero Director, no pudiendo emplearse dicho cemento en la obra hasta que no haya sido aprobado por éste.

4.6. HORMIGONES

Los hormigones que se utilicen en la obra cumplirán las prescripciones impuestas en los Artículos 30, 37, y 68 de la vigente Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Estructural (EHE-08). También será de aplicación lo preceptuado en el Art. 610 del PG 3.

Los hormigones utilizados para regulación y limpieza de la excavación realizada para las obras de fábrica, alcanzarán una resistencia característica mínima de 15 N/mm² en obra a los 28 días.

Los hormigones en masa, alcanzarán una resistencia característica mínima de 20 N/mm², en obra a los 28 días.

Los hormigones que se utilicen en estructuras armadas alcanzarán una resistencia mínima de 25 N/mm², en la obra a los 28 días.

Se podrán realizar ensayos de rotura a compresión si así lo estima en Ingeniero Director de las Obras, realizado sobre probeta cilíndrica de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura, a los 28 días de edad fabricadas, y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE 7240 y rotas por compresión según el mismo ensayo.

Las características mecánicas de los hormigones empleados en obra deberán cumplir las condiciones impuestas en la EHE. Se establecen, así mismo las siguientes definiciones:

Resistencia especificada o de proyecto f_{ck} es el valor que se adopta en el proyecto para la resistencia a compresión, como base de los cálculos, asociado en la citada Instrucción a un nivel de confianza del 95% (noventa y cinco por ciento).

Resistencia característica real de obra, f_c real, es el valor que corresponde al cuantil del 5% (cinco por ciento) en la distribución de resistencia a compresión del hormigón colocado en obra.

Resistencia característica estimada f_{st}, es el valor que estima o cuantifica la resistencia característica real de obra a partir de un número finito de resultados de ensayos normalizados de resistencia, sobre probetas tomadas en obra.

Para establecer la dosificación, el contratista deberá recurrir a ensayos previos, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones que se exigen en este Pliego.

Para la fabricación del hormigón, el cemento se medirá en peso y los áridos en peso o en volumen, aunque es aconsejable la dosificación en peso de los áridos. Se comprobará sistemáticamente el contenido de humedad de los áridos, especialmente el de la arena, para corregir, en caso necesario, la cantidad de agua vertida en la hormigonera.

Se amasará el hormigón de manera que se consiga la mezcla íntima y homogénea de los distintos materiales que lo componen, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. Esta operación se realizará en hormigonera y con un período de batido, a la velocidad de régimen, no inferior a un minuto.

No se mezclarán masas frescas en las que se utilicen diferentes tipos de conglomerados. Antes de comenzar deberán limpiarse perfectamente las hormigoneras.

La dosificación de cemento no rebasará los cuatrocientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (450 kg/m³) de hormigón fresco, salvo justificación especial. Cuando el hormigón haya de estar sometido a la intemperie, no será inferior a doscientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (250 kg/m³).

La consistencia de los hormigones frescos será la máxima compatible con los métodos de puesta en obra, compactación y acabado. En el hormigón fresco, dosificado con arreglo a la fórmula de trabajo, se admitirán las siguientes tolerancias:

- Consistencia: ± 15% valor que representa el escurrimiento de la mezcla sacudida.
- Aire ocluido: ± 0,5% del volumen de hormigón fresco.
- Adiciones: A fijar en cada caso por el Ingeniero Encargado.
- Relación agua libre/cemento: ± 0,04, sin rebasar los límites de la tabla EHE.

- Granulometría de los áridos combinados (incluido el cemento).
- Tamices superiores al n_ 4 ASTM: ± 4% en peso.
- Tamices comprendidos entre el n_ 8 ASTM y el n_ 100 ASTM: + 3% en peso.
- Tamiz n_ 200 ASTM: ± 2,5% en peso.

El hormigón empleado deberá ser fabricado en central, respetándose en todo caso lo previsto en el Art. 69.2 de la Instrucción EHE. A no ser que la DF lo autorice, no se permitirá el empleo de hormigón fabricado en obra.

Entrega y recepción del hormigón

Cada carga de hormigón fabricado en central, irá acompañada de una hoja de suministro que se archivará en la oficina de obra y que estará en todo momento a disposición de la Dirección Técnica, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

- Nombre de la central de fabricación de hormigón.
- Número de serie de la hoja de suministro.
- Fecha de entrega.
- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
- Especificación del hormigón:
    - Designación de acuerdo con el apartado 39.2 de la Instrucción EHE-08.
    - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m3) de hormigón, con una tolerancia de ±15 Kg.
    - Relación agua /cemento del hormigón, con una tolerancia de ± 0,02.
    - Tipo, clase y marca del cemento.
    - Consistencia.
    - Tamaño máximo del árido.
    - Tipo de aditivo, según UNE-EN 934-2:98, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
    - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad del hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.

Ejecución de juntas de hormigonado

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la lechada superficial, dejando los áridos al descubierto; para ello se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que

el hormigón se encuentre ya endurecido o esté fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohibe el uso de productos corrosivos en la limpieza de juntas. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Realizada la operación de limpieza, se echará una capa fina de lechada antes de verter el nuevo hormigón.

Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto entre masas frescas de hormigones ejecutados con diferentes tipos de cemento, y en lalimpieza de las herramientas y del material de transporte al hacer el cambio de conglomerantes.

Curado

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se exigen al agua de amasado.

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Así mismo, se prohibe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte (20) grados centígrados a la del hormigón.

Como norma general, en tiempo frío, se prolongará el periodo normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan presentado en dicho periodo.

Acabado del hormigón

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, que en ningún caso, deberá aplicarse sin previa autorización de la Dirección Técnica.

La máxima flecha o irregularidad que deben presenta los paramentos, medida respecto de una regla de dos metros (2) de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

- Superficies vistas: Cinco milímetros (5 mm)
- Superficies ocultas: Diez milímetros (10 mm)

Las superficies se acabarán perfectamente planas siendo la tolerancia de más o menos cuatro milímetros (± 4 mm), medida con una regla de cuatro metros (4 m) de longitud en cualquier sentido.

Cuando el acabado de superficies sea, a juicio de la Dirección Técnica, defectuoso, éste podrá ordenar alguno de los tratamientos que se especifican en el siguiente punto.

Tratamiento de las superficies vistas del hormigón

En los lugares indicados en los planos o donde ordene la Dirección Técnica, se tratarán las superficies vistas del hormigón por los medios indicados.

En todos casos se harán los trabajos de acuerdo con las instrucciones concretas de la Dirección Técnica, quien fijará las condiciones del aspecto final, para lo cual el Contratista deberá ejecutar las muestras que aquélla le ordene.

Medición y abono

El hormigón se abonará, con carácter general, por metros cúbicos realmente puestos en obra, salvo que la unidad de obra especifique locontrario.

El precio unitario comprende todas las actividades y materiales necesarios para su correcta puesta en obra, incluyendo compactación o vibrado, ejecución de juntas, curado y acabado. No se abonarán las operaciones precisas para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos, ni tampoco los sobre espesores ocasionados por los diferentes acabados superficiales.

4.7. ADITIVOS PARA HORMIGONES

Cualquier aditivo que se vaya a emplear en los hormigones deberá ser previamente autorizado por el Ingeniero Director de las Obras.

Deberá cumplirse con lo especificado en el artículo 29.1 de Instrucción EHE-08.

Podrán utilizarse aireantes, plastificantes y aceleradores del fraguado, si la correcta ejecución de las obras lo aconseja. Para ello se exigirá al Contratista que realice una serie de ensayos sobre probetas con el aditivo que se pretenda utilizar, comprobándose en que medida las sustancias agregadas en las proporciones previstas producen los efectos deseados. En particular los aditivos satisfarán las siguientes exigencias:

1. Que la resistencia y la densidad sean iguales o mayores que las obtenidas en hormigones fabricados sin aditivos.
2. Que no disminuya la resistencia a las heladas.
3. Que el producto de adición no represente un peligro para las armaduras

4.8. MORTEROS Y LECHADAS DE CEMENTO

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.

Se define la lechada de cemento como la pasta muy fluída de cemento y agua y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, recibido de juntas y en general relleno de oquedades que precisen refuerzo.

Tipos y dosificaciones

Los tipos y dosificaciones de morteros de cemento Portland serán los definidos en los distintos proyectos específicos, los cuales responderán, en general a los tipos siguientes:

M-5/CEM, y M-7,5/CEM serán los morteros usados más frecuentemente.

La Dirección Facultativa podrá modificar la dosificación, en más o en menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen y justificándose debidamente mediante la realización de los estudios y ensayos oportunos.

La proporción en peso en las lechadas, del cemento y del agua variará desde el uno por ocho (1/8) hasta el uno por uno (1/1) de acuerdo con las exigencias de la unidad de obra.

Los morteros empleados para asiento de las baldosas contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua.

Aditivos: Los productos de adición que se utilicen para mejorar alguna de las propiedades de los morteros, deberán ser previamente aprobados por la Dirección Facultativa.

4.9. REDONDOS PARA ARMADURAS

Las armaduras del hormigón estarán constituidas por barras corrugadas de acero especial, y se utilizarán, salvo justificación especial que deberá aprobar la Dirección Facultativa, los tipos señalados a continuación.

En las obras correspondientes al presente Proyecto, se utilizará acero (barras corrugadas) tipo B-500S Y B-500T será de fabricación homologada con el sello de conformidad CIETSID.

En cualquier caso, el Contratista podrá proponer la utilización de otras calidades de acero, que podrán ser aceptadas por la Dirección Facultativa, siempre y cuando se conserven la totalidad de las características mecánicas del acero y de fisuración del hormigón.

Las superficies de los redondos no presentarán asperezas susceptibles de herir a los operarios. Los redondos estarán exentos de pelos, grietas, sopladuras, mermas de sección u otros defectos perjudiciales a la resistencia del acero. Las barras en las que se aprecien defectos de laminación, falta de homogeneización, manchas debidas a impurezas, grietas o cualquier otro defecto, serán desechadas sinnecesidad de someterlas a ninguna clase de pruebas.

Las barras corrugadas se almacenarán separadas del suelo y de forma que no estén expuestas a una excesiva humedad, ni se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

La toma de muestras, ensayos y contraensayos de recepción, se realizará de acuerdo con lo prescrito por la Norma UNE-36088.

La utilización de barras lisas en armaduras estará limitada, salvo especificación expresa de la Dirección Facultativa, a los casos de armaduras auxiliares (ganchos de elevación, de fijación, etc.), o cuando aquéllas deban ser soldadas en determinadas condiciones especiales, exigiéndose al Contratista, en este caso, el correspondiente certificado de garantía del fabricante sobre la aptitud del material para ser soldado, así como las respectivas indicaciones sobre los procedimientos y condiciones en que éste deba ser realizado.

Los aceros en redondos para armaduras serán suministrados en barras rectas, cualquiera que sea su longitud, no admitiéndose el transporte en lazos o barras dobladas.

4.10.ACERO EN PERFILES, PLETINAS Y CHAPAS

Será de aplicación lo especificado en el Art. 250 del PG 3/75, y el Art. 38 de la (EHE-08).

Los aceros constituyentes de cualquier tipo de perfiles pletinas y chapas, serán dulces, perfectamente soldables y laminados.

Los aceros utilizados cumplirán las prescripciones correspondientes al CTE y UNE 10025-94. Serán de calidad A-42-b tanto para chapasy tuberías como para pletinas y perfiles.

Las chapas para calderería, carpintería metálica, puertas, etc., deberán estar totalmente exentas de óxido antes de la aplicación de las pinturas de protección especificadas en el artículo 272 del PG-3.

Las barandillas, etc., se les dará una protección interior y exterior consistente en galvanizado por inmersión.

Todas las piezas deberán estar desprovistas de pelos, grietas, estrías, fisuras sopladuras. También se rechazarán aquellas unidades que sean agrias en su comportamiento.

Las superficies deberán ser regulares, los defectos superficiales se podrán eliminar con buril o muela, a condición de que en las zonas afectadas sean respetadas las dimensiones fijadas por los planos de ejecución con las tolerancias previstas.

4.11.TAPAS Y MATERIALES DE FUNDICION

Las fundiciones a emplear en rejillas, tapas, etc., serán de fundición dúctil y cumplirán la norma UNE 124 y las siguientes condiciones: La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras, pudiendo, sin embargo, trabajarlas con lima y buril.

No tendrán bolsas de aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Los agujeros para los pasadores o pernos, se practicarán siempre en taller, haciendo uso de las correspondientes máquinas y herramientas.

La resistencia mínima a la tracción será de 500 Mpa., con un límite elástico convencional de 320 Mpa. Y un alargamiento mínimo del 7%. Las barras de ensayo se sacaran de la mitad de la colada correspondiente, o vendrán fundidas con las piezas moldeadas.

En calzadas y en aceras el cerco y las tapas serán de fundición dúctil y dispondrán de cierre de seguridad, según UNE 124 , tendrán las dimensiones marcadas en los planos y se ajustarán al modelo definido por el Ayuntamiento de Burgos o por las Compañías suministradoras.

Se empleará en aceras fundición del tipo C-250 y D-400, y en calzadas D-400.

La fundición será de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberá ser tenaz y dura pudiendo, sin embargo, trabajarla con lima y buril. No tendrá bolsas

de aire y huecos, manchas, pelos y otros defectos que perjudiquen a su resistencia, a la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Las tapas y rejillas tendrán las dimensiones marcadas en los planos y se ajustarán al modelo definido por el Ayuntamiento o por las Compañías suministradores del servicio

4.12.PINTURAS

· Condiciones generales

Los materiales constitutivos de la pintura serán todos de primera calidad, finamente molidos y el procedimiento de obtención de la mismagarantizará la bondad de sus condiciones.

La pintura tendrá la fluidez necesaria para aplicarse con facilidad a la superficie, pero con la suficiente coherencia para que no se separen sus componentes y que puedan formarse capas de espesor uniforme, bastante gruesas. No se extenderá ninguna mano de pintura sin que esté seca la anterior, debiendo de transcurrir entre cada mano de pintura el tiempo preciso, según la clase, para que la siguiente se aplique en las debidas condiciones. Cada una de ellas, cubrirá la precedente con espesor uniforme y sin presentar ampollas, desigualdades ni aglomeración de color. Según el caso, la Dirección Facultativa señalará la clase de color de la pintura, así como las manos o capas que deberán darse. Las distintas manos a aplicarse deberán realizarse también en distintos colores.

La pintura será de color estable, sin que los agentes atmosféricos afecten sensiblemente a la misma.

En función de las características del soporte se elegirá el tipo de pintura adecuado para evitar la reacción química entre ambos.

Antes de procederse a la pintura de los materiales, se efectuará, indispensablemente, la limpieza y secado de la superficie de los mismos.

Serán de aplicación, así mismo, las especificaciones contenidas en las "Normas de Pintura del Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial" (INTA).

· Pinturas para imprimación anticorrosiva de materiales férreos. Pinturas de minio de plomo

Se definen como pinturas de minio de plomo, para imprimación anticorrosiva de superficies de materiales férreos, las que cumplen las condiciones exigidas en el Artículo 270 del PG-3.

Las pinturas en cuestión se clasifican en los siguientes tipos:

- Tipo I: Pintura de minio de plomo al aceite de linaza.
- Tipo II: Pintura de minio de plomo-óxido de hierro
- Tipo III: Pintura de minio de plomo con barniz gliceroftálico.
- Tipo IV: Pintura de minio de plomo con barniz fenólico.

La composición y características de la pintura líquida, así como las características de la película seca, una vez realizada la aplicación correspondiente, se ajustarán a lo especificado en los Artículos 270.2, 270.3 y 270.4 del PG-3.

· Pinturas de cromato de cinc-óxido de hierro

Se definen como pinturas de cromato de cinc-óxido de hierro, para imprimación anticorrosiva de superficies de materiales férreos, las que cumplen las condiciones exigidas en el Artículo 271 del PG-3.

Las pinturas en cuestión se clasificarán en los siguientes tipos:

- Tipo I: Pintura de cromato de cinc-óxido de hierro, con vehículo constituido por una mezcla, a partes iguales, de resina gliceroftálica y aceite de linaza crudo, disuelta en la cantidad conveniente de disolvente volátil.
- Tipo II: Pintura de cromato de cinc-óxido de hierro, con vehículo constituido por una solución de resina gliceroftálica, modificada con aceites vegetales, con la cantidad adecuada de disolvente volátil.
- Tipo III: Pintura de cromato de cinc-óxido de hierro, con vehículo constituido por un barniz de resina fenólica.

La composición y características de la pintura líquida, así como las características de la película seca, una vez efectuada la aplicación correspondiente, se ajustarán a lo indicado en los Artículos 271.1, 271.3, 271.4 y 271.5 del PG-3.

· Pinturas a base de resinas epoxi

Se define como pintura de imprimación de minio de plomo a base de resina epoxi la formada por un componente resinoso de tipo alfaepoxi y un agente de curado en frío (poliamida). El pigmento, conteniendo al menos un 75% de minio de plomo, deberá estar dispersado de forma adecuada sólo en el componente de la resina.

Se tendrán en cuenta las especificaciones contenidas en el Artículo 272.3 del PG-3.

4.13. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

La recepción de los materiales tendrá en todo caso, carácter provisional hasta que se compruebe su comportamiento en obra, y no excluirá al Contratista de las responsabilidades sobre la calidad de los mismos, que subsistirá hasta que sean definitivamente recibidas las obras en que hayan sido empleadas.

4.14. MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.

Cualquier material que no se hubiese consignado o descrito en el presente Pliego y fuese necesario utilizar, será en todo caso de primera calidad y reunirá las cualidades que requieran para su función a juicio de la Dirección Técnica de la Obra y de conformidad con el Pliego de Condiciones de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura y

aprobado por el "Consejo Superior de Colegios de Arquitectos". Se consideran además de aplicación las Normas: MP-160, NA-61 y PCHA-61 del I.E.T.C.O y la MV-101.62 del Ministerio de la Vivienda así como el CTE, aunque no sea de obligado cumplimiento, siempre que haya sido aprobada por orden ministerial. Así mismo serán de preferente aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.

4.15.TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte de los materiales hasta el lugar de acopio o de empleo se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material que, además de cumplir toda la legislación vigente al respecto, estarán provistos de los elementos necesarios para evitar alteraciones perjudiciales en los mismos.

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que se asegure su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento. A tal fin, la Dirección Facultativa podrá ordenar, si lo considera necesario, la instalación de plataformas, cubiertas, o edificios provisionales, para la protección de los materiales.

5. UNIDADES DE OBRA

5.1. DESMONTE DE BORDILLO

· Definición

Esta unidad de obra consiste en el levantamiento de los bordillos o encintados existentes y rigolas, incluso la demolición del cimiento de los mismos, y su posterior carga, transporte de los bordillos a los almacenes municipales o lugar de acopio para su posterior reutilización y limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión.

· Medición y abono

Se abonarán por metros lineales realmente ejecutados siempre y cuando no vaya incluido en el precio de la demolición de hormigón en aceras, calzadas y firmes en cuyo caso no dará lugar a abono por separado.

5.2. DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN CALZADAS Y ACERAS

· Definición

Esta unidad comprende la demolición de hormigón en calzadas, aceras y otros elementos, incluyendo la base y sub-base del mismo, bordillos, rigolas y corte de pavimentos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión.

· Ejecución

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 a 22:00 horas, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas a las aceras a demoler.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

· Medición y abono

Se abonará por m^2 o m^3 realmente demolidos en obra, según criterio establecido en el presupuesto del proyecto. Comprende la demolición de obras de hormigón en calzadas, muros, aceras y otros elementos, incluyendo la base y sub-base del mismo, bordillos, rigolas y baldosas, hasta un espesor de 30 cm, y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión. No siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener, ni los cortes en el pavimento.

5.3. DEMOLICIÓN DE FIRME FLEXIBLE DE CALZADAS

· Definición

Incluye la demolición y levantamiento de aquellas capas de los firmes de calzadas, constituidas por materiales a base de mezclas bituminosas o capas granulares, así como la carga y transporte a vertedero y la descarga en el mismo de los productos resultantes, incluso parte proporcional de corte con disco de diamante necesario.

· Ejecución

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas. En este sentido, se atenderá a lo que ordene la Dirección Técnica, que designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 y las 22:00, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos inestables, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Técnica. La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

· **Medición y abono**

Se abonará a medición, según criterio establecido en el presupuesto. El precio incluye el corte de pavimento y la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. Se excluye de la medición de esta unidad la de las capas granulares del firme demolido, que se considerarán comprendidas en las unidades de excavación. Se separarán las unidades de obra de demolición de hormigón en calzada y demolición de mezcla bituminosa en calzada.

5.4. TRANSPORTE DE ESCOMBROS

· **Definición**

Esta unidad comprende el transporte del camión ya cargado con escombros procedentes de las distintas demoliciones a vertedero autorizado y el canon.

· **Medición y abono**

Se medirá y abonara por toneladas realmente ejecutadas justificadas mediante presentación de albaranes de vertido, incluyendo el precio el canon a pagar en el vertedero autorizado.

5.5. EXCAVACIÓN EN DESMONTE DE TIERRAS

· **Definición**

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas de desmonte donde se asienta el vial y aceras, también incluye el refino, la humectación y compactación de la base de la explanada, de acuerdo con las dimensiones y taludes especificados en los planos. También se incluyen las operaciones de carga, con o sin selección, carga de los productos excavados.

La excavación será sin clasificar, en cualquier tipo de terreno.

· **Ejecución**

Para la ejecución se estará a lo dispuesto en el artículo 320 del PG - 3/75 y quedará a criterio y por cuenta del Contratista la utilización de los medios de excavación que considere precisos, siempre que se garantice una producción adecuada a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Deben ser tenidas en cuenta las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Durante la ejecución de las obras se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se tomarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El Contratista deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados a fin de impedir desplazamientos y deslizamientos que pudieran ocasionar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estén definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por la Dirección Técnica. Con independencia de ello, la Dirección Técnica podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones; a estos fines, construirá las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios.

El agua de cualquier origen que sea y que, a pesar de las medidas tomadas, irrumpa en las zonas de trabajo o en los recintos ya excavados y la que surja en ellos por filtraciones, será recogida, encauzada y evacuada convenientemente, y extraída con bombas u otros procedimientos si fuera necesario. Tendrá especial cuidado en que las aguas superficiales sean desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial, y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

Cuando así se requiera, se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo o de circulación de vehículos.

La tierra vegetal no extraída en el desbroce se separará del resto y se trasladará al lugar indicado por la Dirección o se acopiará de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Técnica, para su uso posterior.

· **Medición y abono**

La presente unidad se abonará por metros cúbicos (m^3) medidos sobre perfiles transversales teóricos, sin clasificar, e incluye todas las operaciones indicadas anteriormente, además de la carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, tampoco serán de abono las operaciones auxiliares como agotamientos y entibaciones, ni las medidas de seguridad necesarias para llevar a cabo los trabajos.

5.6. TERRAPLÉN O RELLENO

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones o préstamos, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria convencional de movimiento de tierras, y en condiciones adecuadas de drenaje.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Canon de adquisición de los terrenos procedentes de préstamos.
- Preparación de la superficie de asiento del terraplén o relleno.
- Extensión de una tongada de material procedente de traza o préstamo.
- Humectación o desecación de una tongada y compactación.
- Retirada del material degradado y su transporte a vertedero, por mala programación y nueva extensión y humectación.
- Estas operaciones reiteradas cuantas veces sea preciso.

· Materiales

Se emplearán materiales procedentes de la excavación en desmontes o préstamos exentos de tierra vegetal. Estos materiales deben cumplir las condiciones de suelo **tolerable** ó **seleccionado** definidas en el Artículo 330 del PG-3/75, los tipos de suelo a utilizar en las distintas zonas del terraplén serán los que se definan en el resto de documentos del Proyecto.

· Ejecución

Si el terraplén tuviera que construirse sobre un firme existente, se escarificará y compactará éste según lo indicado en este Pliego. Si tuviera que construirse sobre terreno natural, en primer lugar se efectuará el desbroce del citado terreno y la excavación y extracción del material inadecuado en toda la profundidad requerida a juicio de la Dirección Técnica. A continuación se escarificará el terreno y se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

El contenido óptimo de humedad de la tongada se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible; cuando sea necesario añadir agua, se efectuará de manera tal que el humedecimiento de los materiales sea uniforme. En casos especiales en que la humedad natural sea excesiva para conseguir la compactación precisa, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como la cal viva.

Las tongadas no deberán sobrepasar los 25 cm de espesor. Deberá cuidarse especialmente la humedad del material para alcanzar la densidad correspondiente al 100% del Próctor normal en cualquiera de las zonas del terraplén.

Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, la Dirección Técnica no autorizará la extensión de la siguiente.

El número de pasadas necesarias para alcanzar la densidad mencionada será determinado por un terraplén de ensayo a realizar antes de comenzar la ejecución de la unidad. Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén. Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido ocasionar la vibración y sellar la superficie.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a 2 grados centígrados, debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

· Control de calidad

Ensayos a realizar para la comprobación del tipo de suelo (lotes cuando el material es uniforme):

- Próctor normal (NLT 108/98): 1 por cada 1000 m³
- Análisis granulométrico (NLT 104/91): 1 por cada 2000 m³
- Límites de Atterberg (NLT 105 y 106/98): 1 por cada 2000 m³
- CBR (NLT 111/87): 1 por cada 5000 m³
- Contenido de materia orgánica (NLT 118/98): 1 por cada 5000 m³

· Medición y abonado

La presente unidad se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre perfiles transversales teóricos del mismo.

El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de rellenos no autorizados.

5.7. EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

· Definición

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de:

- Excavación.
- Nivelación y evacuación del terreno.
- Colocación de la entibación, si fuese necesaria
- Agotamiento de la zanja o pozo, si fuese necesario.
- Transporte de los productos sobrantes removidos a vertedero, depósito o lugar de empleo.

Las excavaciones de zanjas y pozos del presente Proyecto, serán excavaciones sin clasificar (en cualquier clase de terreno).

· Ejecución

Referente a la ejecución de las obras regirá lo especificado en el Artículo 321.3 del PG-3, y en especial se determina en este Pliego Particular que los productos sobrantes procedentes de la excavación se transportarán a vertedero cuya gestión y utilización correrán de cuenta del Contratista, no habiendo lugar a abonos adicionales.

El Contratista de las obras, hará sobre el terreno un replanteo general del trazado de la conducción y del detalle de las obras de fábrica, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que con auxilio de los planos, pueda el Contratista ejecutar debidamente las obras.

Será obligación del Contratista la custodia y reposición de las señales que se establezcan en el replanteo.

Las zanjas para colocación de tuberías tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuren en el Proyecto o indique la Dirección Técnica de las obras.

Cuando se precise levantar un pavimento existente para la ejecución de las zanjas, se marcarán sobre la superficie de este el ancho absolutamente imprescindible, que será el que servirá de base para la medición y el abono de esta clase de obra. La reposición del citado pavimento se hará empleando los mismos materiales obtenidos al levantarlo, sustituyendo todos los que no queden aprovechables y ejecutando la obra de modo que el pavimento nuevo sea de idéntica calidad que el anterior. Para ello, se atenderán cuantas instrucciones dé la Dirección Técnica.

La ejecución de las zanjas para emplazamiento de las tuberías, se ajustará a las siguientes normas:

a) Se replanteará el ancho de las mismas, el cual es el que ha de servir de base al abono del arranque y reposición del pavimento correspondiente. Los productos aprovechables de este se acopiarán en las proximidades de las zanjas.

b) El Contratista determinará las entibaciones que habrán de establecerse en las zanjas atendiendo a las condiciones de seguridad, así como los apeos de los edificios contiguos a ellas.

c) No se autorizará la circulación de vehículos a una distancia inferior a 3 m del borde de la excavación para vehículos ligeros, y de 4 m para vehículos pesados. Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a una distancia de la coronación de los taludes siempre en función de la profundidad de la zanja con el fin de no sobrecargar y aumentar el empuje hacia las paredes de la excavación. En caso de que no exista forma de evitar tal acopio, el empuje se tendrá en cuenta para el cálculo y dimensionamiento de la entibación.

d) Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas, dejando una banqueta de sesenta (60) centímetros como mínimo. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán paso para el tránsito general y para entrada a las viviendas afectadas por las obras, todos ellos se establecerán por medios de pasarelas rígidas sobre las zanjas.

e) El Contratista pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para evitar la caída de personas o de ganado en las zanjas. Estas medidas deberán ser sometidas a la conformidad de la Dirección Técnica, que podrá ordenar la colocación de otras o la mejora de las realizadas por el Contratista, si lo considerase necesario.

f) Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas.

g) Deberán respetarse cuantos servicios se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Técnica de las obras. La reconstrucción de servicios accidentalmente destruidos, será de cuenta del Contratista.

h) Durante el tiempo que permanezcan las zanjas abiertas, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche. El Contratista será responsable de los accidentes que se produzcan por defectuosa señalización.

i) No se levantarán los apeos establecidos sin orden de la Dirección Técnica.

j) La Dirección Técnica podrá prohibir el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento, siempre que a su juicio hayan perdido sus condiciones primitivas como consecuencia de aquella.

k) Se comprobará la ausencia de gases y vapores nocivos antes de comenzar la jornada laboral. En caso de existencia de éstos, se ventilará la zanja adecuadamente.

l) Se instalarán antepechos de protección a una distancia de 0,60 m como mínimo del borde de la zanja. También se instalarántopes adecuados como protección ante el riesgo de caídas de materiales u otros elementos.

m) Deberá disponerse al menos una escalera portátil por cada equipo de trabajo, que deberá sobrepasar al menos un metro el borde de la zanja, y disponiendo al menos de una escalera cada 30 m de zanja.

n) Cualquier achique que sea necesario efectuar por la presencia de aguas que afloren en el interior de las zanjas se hará de manera inmediata.

· Medición y abono

Se abonará por metros cúbicos, determinados a partir de las secciones tipo representadas en planos y de las profundidades de excavación realmente ejecutadas.

No serán de abono los desprendimientos de las zanjas ni los agotamientos, si son necesarios. Tampoco serán de abono las entibaciones, si su inclusión está expresamente considerada en la definición de la unidad. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica. Tampoco se abonará el relleno en exceso derivado del anterior exceso de excavación. Incluye refino, compactación del fondo y carga en camión. El empleo de máquinas zanjadoras, con la autorización de la Dirección Técnica, cuyo mecanismo activo dé lugar a una anchura de zanja superior a la proyectada, no devengará a favor del Contratista el derecho a percepción alguna por el mayor volumen excavado ni por el correspondiente relleno.

5.8. RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

· Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales procedentes de excavaciones o préstamos para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

· Materiales

Los materiales destinados a rellenos localizados y zanjas precisarán la previa conformidad de la Dirección Facultativa, procederán de préstamos y cumplirán las condiciones que para suelos adecuados establece el PG-3 en su Artículo 330.3.

En rellenos localizados no podrán utilizarse suelos orgánicos, turbosos, fangosos, tierra vegetal, ni materiales de derribo. En rellenos que formen parte de la infraestructura de las obras se adoptarán los mismos materiales que en las zonas correspondientes de los terraplenes, según lo indicado en el Artículo 332 del PG-3.

La cama de asiento de las tuberías se realizará mediante tierras arenosas, arena de río lavada, o gravilla procedente preferentemente de áridos naturales, o bien del machaqueo y trituración de piedras de canteras o gravas naturales.

El tamaño de la gravilla estará comprendido entre cinco y veinticinco milímetros (5 a 25 mm.), y el coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles según norma NLT-149/72, será inferior a 40.

El tapado de las tuberías hasta una altura de 30 cm. sobre clave se realizará preferentemente con arenas de mina naturales formadas por partículas estables y resistentes. Estarán exentas de áridos mayores de dos centímetros (2 cm.). La compactación será superior o igual al 95% del Proctor Normal.

El tapado del resto de la zanja se realizará dependiendo de la definición de los planos, con zahorra natural o suelo seleccionado según definición de PG-3 exentos de áridos mayores de cuatro centímetros (4 cm.). Su compactación será superior o igual al 100% del Proctor Normal.

TIPO DE ZAHORRA NATURAL (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	50	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZN40	100	80-95	65-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
ZN25	-	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
ZN20	-	-	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

Husos granulométricos de las zahorras naturales. Cernido acumulado (% en masa)

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

· Ejecución

Para la ejecución de esta unidad regirá el Artículo 332 (“Rellenos localizados”) del PG- 3. No se procederá al relleno de zanjas y pozos sin autorización de la Dirección Técnica.

El relleno se efectuará extendiendo los materiales en tongadas sucesivas sensiblemente horizontales y de un espesor tal que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación requerido, no superando en ningún caso los veinte (20) centímetros. El grado de compactación a alcanzar, si la Dirección Técnica no establece otro, será del 100% del determinado en el ensayo Próctor normal.

Esta unidad ha de ser ejecutada cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a 2 ºC.

· Control de calidad

Cuando se plantee duda sobre la calidad de los suelos, se procederá a su identificación realizando los correspondientes ensayos (análisis granulométrico, límites de Atterberg, CBR y contenido en materia orgánica). Si en otros documentos del Proyecto no se indica nada en contra, se precisan suelos adecuados en los últimos 60 centímetros del relleno y tolerables en el resto de la zanja. Si los suelos excavados son inadecuados se transportarán a vertedero y en ningún caso serán empleados para la ejecución del relleno. Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de humedad y densidad “in situ” cada 1.000 m^2 de tongada. El lote de cada tipo de material para la determinación de la densidad de referencia Próctor normal serán 1.000 m^3.

· Medición y abono

Se abonarán por metros cúbicos medidos sobre los planos de secciones tipo según las profundidades realmente ejecutadas. El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de excavación no autorizados.

5.9. RETIRADA Y REPOSICIÓN A NUEVA COTA DE REJILLA O TAPA DE REGISTRO

· Definición

La presente unidad de obra consiste en la retirada y recolocación a nueva rasante de los marcos y tapas de registros, rejillas y sumideros, hidrantes, bocas de riego, etc... existentes en la zona de las obras que así lo requieran.

Comprende todas las operaciones necesarias para esa finalidad, como pueden ser la demolición o desencajado de elementos, el recrecido del elemento de que se trate con la fábrica oportuna, repuntado, recibido de marcos, anclajes, limpieza final, etc, así como los diversos materiales necesarios para la ejecución de las operaciones.

· Materiales

Los materiales a emplear serán tapas de fundición dúctil D-400 en calzada y C-250 en aceras según se define en el artículo 2.6 del presente Pliego.

· Ejecución

La unidad se completará con antelación a la ejecución del solado adyacente o la extensión de la capa de rodadura, en su caso.

La elevación y fijación de los marcos de tapas de registros existentes en calzada, se realizará utilizando exclusivamente hormigón HM- 20.

· Medición y abono

Los hidrantes, bocas de riego, sumideros, tapas de Iberdrola, se abonarán por unidades independientes, realizándose la medición contabilizando en obra las unidades realmente ejecutadas, abonándose al precio unitario contratado contemplado en los cuadros de precios.

Los marcos y tapas de acometidas de abastecimiento y los marcos y tapas de registro de saneamiento de fundición dúctil, , se abonarán por unidades independientes, realizándose la medición contabilizando en obra las unidades realmente ejecutadas, abonándose al precio unitario contratado contemplado en los cuadros de precios.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

5.10.PERFILADO EN FONDO DE DESMONTE

· Definición

Comprende esta unidad el conjunto de actuaciones precisas para dotar a la superficie de asiento de la primera capa del firme de una geometría regular y de un grado de compactación equivalente al 100% del Próctor normal.

· Materiales

Si la regularización superficial o la necesidad de excavar en subrasante, para eliminar suelos no aptos o sanear blandones, requiere la aportación de suelos, éstos serán adecuados o seleccionados, según la categoría de explanada a conseguir, de acuerdo con la clasificación de suelos del art. 330 del PG-3.

· Ejecución

Después de instaladas las canalizaciones de servicios se procederá por los medios que se consideren idóneos, manuales o mecánicos, al rasanteo de lo que constituirá la superficie de asiento del firme, esta actividad consistirá en dejar dicha superficie con la rasante prevista en Proyecto, con una geometría regular, sensiblemente plana, sin puntos altos ni bajos, de forma que pueda conseguirse un espesor uniforme en la inmediata capa de firme. Una vez realizado el rasanteo se procederá a la compactación, prestando especial atención a las zonas de zanjas y al entorno de los registros de las redes de servicios.

· Control de calidad

En principio se efectuarán las comprobaciones relativas a geometría y compactación. Esta última comprobación requerirá la realización de los siguientes ensayos:

- Próctor normal (NLT 107/98): 1 cada 2000 m²
- Densidad y humedad “in situ” 5 cada 2000 m²

Cuando se plantee duda sobre la idoneidad del suelo que ha de constituir la explanada, se procederá a la realización de loscorrespondientes ensayos de identificación.

· Medición y abono

El perfilado de fondo de desmonte o terraplen se medirá y abonará por metros cuadrados medidos en obra incluyéndose la preparación de la superficie de asiento de la primera capa del firme.

El precio de esta unidad, único cualquiera que sea la ubicación de la explanada (calzada, acera, aparcamiento ...), incluye todas las operaciones precisas para la completa ejecución de la unidad.

5.11. ENTIBACIONES

· Definición

Esta unidad consiste en el conjunto de obras y reparaciones para proteger las excavaciones serán entibaciones semicuajadas de madera.

· Materiales

La Dirección Técnica establecerá el tipo de materiales a utilizar en cada caso. La madera será de pino de primera calidad. Será de aplicación el Art. 321.3.2 de PG-3..

· Ejecución

Se realizará por medio de tablones verticales, correas y codales de madera.

Todas las zanjas se realizarán con entibaciones cuando superen 1,50 m de profundidad, aun cuando en los precios no figure cantidad expresada para este fin. El contratista podrá proponer al Director de la Obra efectuarlas sin ellas, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director podrá autorizar por escrito tal modificación sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna.

Será de aplicación el Art. 321.3.2 de PG-3.

· Medición y abono

Se abonarán por metros cuadrados realmente ejecutados siempre y cuando no vaya incluido en el precio de la excavación, en cuyo caso no dará lugar a abono por separado.

El precio de esta unidad incluye los medios auxiliares necesarios para su ejecución.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica.

5.12. ENCOFRADOS

Definición

Se refiere este Artículo a los encofrados a emplear en las obras, ya sean planos o curvos.

Además de lo aquí indicado, será de aplicación el Artículo 680 del PG-3/75, y el Artículo 65 de la instrucción EHE-08.

Se entiende por encofrado el molde constituido a base de elementos de madera, metálicos u otro material que reúna las necesarias condiciones de eficacia y que sirva para contener provisionalmente al hormigón en tanto alcance la resistencia requerida para autosostenerse.

Tipos de encofrado y características:

El encofrado puede ser, según el tipo de material con el que esté realizado, de madera o metálicos; y según la tipología y sistema de colocación serán fijos o deslizantes.

- Encofrado de madera

  La madera empleada para la realización de encofrados deberá cumplir las características del Artículo 62 del presente Pliego.

- Encofrado metálico

  Los aceros y materiales metálicos empleados para encofrados deberán cumplir las características exigibles a los aceros para estructurasdel CTE.

- Encofrado deslizante

  El Contratista, en caso de utilizar encofrados deslizantes someterá a la Dirección de Obra, para su aprobación la especificación técnica del sistema que se propone utilizar.

  Se exigirán que los sistemas y equipos de trabajo dispongan del marcado CE.

- Losas para encofrado perdido

  Se definen como losas para encofrado perdido aquellos elementos constructivos de hormigón y acero, fabricados “in situ” o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados, y cuya finalidad se destina al moldeo “in situ” de hormigones y morteros, sin posibilidad de recuperación, pasando a formar parte del elemento a hormigonar.

· Características

Los materiales a emplear en la fabricación deberán cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego para las obras de hormigón armado.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Deberán resistir las solicitaciones verticales procedentes del piso del hormigón fresco y de la carga de trabajo, así como choque y vibraciones producidos durante la ejecución.

Recepción de encofrados prefabricados

El Director de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados cumplen con las características exigidas en Planos y Memoria. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas, serán de cuenta del Contratista.

· Control de calidad

Serán aplicables los artículos del presente Pliego correspondientes a los materiales que constituyen el encofrado.

5.13.OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

· Definición

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utilizan como material fundamental el hormigón reforzado en su caso con armadura de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

Transporte de hormigón

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseerían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc.

Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que impidan o dificulten su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cementos, se limpiarán cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

· Ejecución de las obras

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

Preparación del tajo.

Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación, o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar la rectificación o refuerzo de estos si a su juicio no tienen suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia del encofrado, de modo que queda impedido todo movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolverlas sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

No obstante estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón HM-150 de 0,10 m. de espesor mínimo para limpieza e igualación, y se evitará que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

Dosificación y fabricación del hormigón.

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la instrucción EHE-08.

Puesta en obra del hormigón.

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación.

Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados o aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurran favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde altura superiores a dos metros y medio (2,5 m.) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

Compactación del hormigón.

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear deberá ser superior a seis mil ciclos (6.000) por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa adyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que se empleen vibradores de superficie, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil ciclos (3.000) por minuto.

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por

apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido los vibradores averiados.

Juntas de hormigonado.

Las juntas de hormigonado no previstas en los planos se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se aconseja utilizar un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón. Cuando el hormigón se transporte hasta el tajo en camiones hormigonera, no se podrá verter en la junta el primer hormigón que se extrae, debiendo apartarse éste para su uso posterior.

Se prohíbe hormigonar directamente o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su visto bueno o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15).

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corte longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones necesarias, especialmente para asegurar la transmisión de estos esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles y no subsanables, o por causas de fuerza mayor, quedará interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de acuerdo con lo señalado en apartado anteriores.

Curado de hormigón.

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante 7 días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un 50% por lo menos.

El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzcan deslavados. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en las Instrucciones EHE-08.

Otro buen procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, arena, paja u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes.

En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.), u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie del hormigón.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos de plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

Acabado del hormigón.

Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón, en ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

Observaciones generales respecto a la ejecución. Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

Recubrimientos

En función de los diferentes tipos de estructuras, los recubrimientos que deberán tener las armaduras serán los siguientes:

- Estructuras sometidas al contacto con agua residual: 3 cm.
- Estructuras sometidas al contacto de agua residual o atmósfera con gases procedentes de ésta:
- Elemento "in situ" 5 cm.
- Prefabricado 3 cm.
- Cimentaciones y otros elementos hormigonados directamente contra el terreno 7 cm.

El Contratista para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE-08, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

El abono de las adiciones que pudieran ser autorizadas por la Dirección de Obra se hará por kilogramos (kg) realmente utilizados en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las tolerancias o que presenten defectos.

Asimismo, tampoco serán de abono aquellas operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

· Hormigonado en condiciones climatológicas desfavorables:

Hormigonado en tiempo lluvioso.

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón.

Hormigonado en tiempo frío.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermar permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información (véase instrucción EHE-08) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista los gastos y problemas de todo tipo que esto originen serán de cuenta y riesgo del Contratista.

Hormigonado en tiempo caluroso.

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

En presencia de temperaturas elevadas y viento será necesario mantener permanentemente húmedas las superficies de hormigón durante 10 días por lo menos, o tomar otras precauciones especiales aprobadas por la Dirección de Obra, para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento.

Si la temperatura ambiente es superior a 400 C, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

· Hormigón en masa o armado en soleras

Las soleras se verterán sobre una capa de diez centímetros (10 cm.) de hormigón HM- 150 de limpieza y regularización y sus juntas serán las que se expresan en los planos.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los planos.

El hormigón se vibrará por medio de vibradores ya sean de aguja o con reglas vibrantes.

La superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente niveladoscon las cotas del Proyecto.

Las tolerancias de la superficie acabada no deberá ser superior a cinco milímetros (5 mm.) cuando se compruebe por medio de reglas de tres metros (3 m.) de longitud en cualquier dirección y la máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a un centímetro (1 cm.).

· Hormigón armado en estructuras

Muros de contención

El hormigonado en muros de contención y estructuras análogas se realizará de forma continua entre las juntas de dilatación, retracción yconstrucción señaladas en los planos.

Con aprobación del Director de Obra, se podrán establecer juntas de hormigonado.

Vigas, pilares, zapatas y placas

Estas estructuras se hormigonarán de forma continua entre las juntas de dilatación, retracción y construcción fijadas en los Planos. Sólo podrán establecerse juntas de construcción en lugares diferentes a los señalados en los Planos si lo autoriza la Dirección de Obra. No se

comenzará el hormigonado mientras la Dirección de Obra no de su aprobación a las armaduras y encofrados.

-Tolerancias

- Desviación de la vertical en muros o ejes de pilares± 1/1.000 de altura
- Desviación máxima de superficie plana medida con regla de tres metros 5 mm.
- Desviación máxima en la posición del eje de un pilar respecto del teórico 20 mm.
- Variación del canto en vigas, pilares, placas y muros ± 10 mm.
- Variación en dimensiones totales de estructura ± 1/1.000 de la dimensión

· Medición y abono

Los hormigones se medirán por metros cúbicos (m/3), a partir de las dimensiones indicadas en los planos. Se abonarán mediante aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios.

Los precios incluyen todos los materiales, cemento, árido, agua, aditivos, la fabricación y puesta en obra de acuerdo con las condiciones del presente Pliego, así como el suministro y aplicación de los compuestos químicos o agua para su curado.

El tratamiento de las juntas se abonará por litros de acuerdo con las dimensiones de proyecto, aplicado al precio correspondiente del Cuadro de Precios.

Los precios de m/l de muro incluyen la excavación necesaria para su ejecución, así como el posterior relleno con material seleccionado procedente de préstamos, si es necesario.

· Acabados superficiales de las obras de hormigón

a) Acabado clase hormigón oculto

Esta clase de acabado es de aplicación, en general, a aquellos paramentos que quedarán ocultos debido a rellenos de tierras, o tratamientos superficiales posteriores, o bien porque así se especifique en los Planos.

Los encofrados estarán formados por tablones cerrados, paneles metálicos o cualquier otro tipo de material adecuado para evitar la pérdida de la lechada cuando el hormigón es vibrado dentro del encofrado.

La superficie estará exenta de huecos, coqueras u otras deficiencias importantes.

En algunos elementos con esta clase de acabado podría permitirse el uso de latiguillos.

b) Acabado Hormigón visto

Esta clase de acabado es de aplicación a aquellos paramentos que estarán generalmente a la vista, pero en los que no se exigirá un acabado de alta calidad. Los encofrados estarán formados por tablones de madera cepillada y canteada, de anchura uniforme y dispuestos de forma que las juntas entre ellos queden en prolongación tanto en sentido vertical como horizontal. La Dirección de Obra podrá ordenar la reparación o sustitución de los elementos que forman el encofrado cuantas veces lo considere oportuno. Alternativamente se podrán utilizar paneles contrachapados, fenólicos o metálicos. Los

elementos de atado se dispondrán con un reparto regular y uniforme. Salvo especificación en contra las juntas de hormigonado serán horizontales y verticales, quedando marcadas mediante la colocación de berenjenos en el encofrado y su posterior retirada. Estos no serán objeto de abono por separado.

La superficie del hormigón estará exenta de huecos, coqueras y otros defectos, de forma que no sea necesario proceder a un relleno de los mismos. No se admitirán reboses de lechada en la superficie, manchas de óxido ni ningún otro tipo de suciedad.

Las rebabas, variaciones de color y otros defectos serán reparados según un procedimiento aprobado por la Dirección de Obra, siendo todas las operaciones de cuenta del Contratista.

c) Acabado hormigón visto en paramentos curvos

Esta clase de acabado es de aplicación en paramentos vistos en los que se quiera conseguir un aspecto especialmente cuidado y los paramentos que sean curvos.

Para conseguir esto se utilizarán encofrados de madera machihembrada o paneles contrachapados, de gran tamaño. Asimismo, se podrán utilizar encofrados con un diseño especial si es proyecto lo específica. Las juntas entre los tableros y el hormigonado serán verticales y horizontales salvo que se disponga lo contrario.

Se dispondrán haciéndolas coincidir con elementos arquitectónicos, dinteles, cambios de dirección, de la superficie, etc. No se permite el uso de tablones sin forro ni paneles metálicos ordinarios.

Las juntas se ejecutarán mediante la colocación en el encofrado de berenjenos y su posterior retirada. Asimismo se podrán disponer berenjenos, según un modelo definido en los planos o por la Dirección de Obra. En ningún caso estos elementos serán objeto de abono por separado.

La superficie de hormigón será suave, sin marcas en los tableros, huecos, coqueras y otros defectos. El color de los paramentos acabados será uniforme en toda la superficie. No son admisibles las fugas de lechada, manchas de óxido ni ningún otro tipo de suciedad. Las rebabas deberán ser cuidadosamente eliminadas.

· Medición y abono

Los acabados superficiales de paramentos encofrados vienen determinados por la calidad de éste. En consecuencia los materiales y elementos que se deben emplear y todas las operaciones necesarias para cumplir las especificaciones definidas para cada clase, forma parte de la unidad correspondiente de encofrado y están incluidos en el precio de aquél, no siendo objeto de abono por separado ninguno de los conceptos.

5.14. BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

· Definición

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie.

· Materiales

La zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Los materiales serán áridos procedentes de machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, escorias o suelos seleccionados, o materiales locales exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas.

El huso será el ZA-25 del articulo 510 del PG-3.

Husos granulométricos de las zahorras artificiales. Cernido acumulado (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL(*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

En todo caso el cernido por el tamiz 0,63 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm. De la UNE-EN 933-2.

El árido comprenderá elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcillas u otros materiales extraños.

El equivalente arena según la UNE-EN 933-8 deberá ser mayor de 40.

El coeficiente de desgaste, medido por en Ensayo de Los Ángeles, según La UNE-EN 1097-2, será inferior a treinta y cinco (30).

El material será no plástico para todos los tipos de tráfico según UNE 103104 y su índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso deberá ser inferior a 35 y El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, será del setenta y cinco por ciento (75%)

La compactación de las zahorras se efectuará a la humedad óptima definida en el ensayo Proctor modificado y se alcanzará el 100 % dela densidad establecida.

· Ejecución

Preparación de la superficie de asiento.

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, la Dirección Técnica podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra.

Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en dos tongadas de 20 cm. Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio de la Dirección Técnica, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación.

Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su

reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo e carga con placa (Ev2) según NLT-357 será como mínimo 180 MPa. Además, el valor de la relación de módulos Ev2 / Ev1 será inferior a 2,2.

Tramo de prueba

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquella.

Densidad

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Próctor modificado", según la Norma NLT 108/98 , efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm).

Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Contratista, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Limitaciones de la ejecución

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material, tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente, si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones de la Dirección Técnica.

· **Control de calidad**

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

- Equivalente de arena (según ensayo NLT 113):	1 por cada 1000 m³
- Próctor Modificado (según ensayo NLT 108):	1 por cada 1000 m³
- Granulométrico (según ensayo NLT 104):	1 por cada 1000 m³
- Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106):	1 por cada 1000 m³
- Coeficiente de desgaste Los Ángeles(según NLT 149:	1 por cada 2000 m³
- Proporción de árido grueso que presenta dos o más caras de fractura por machaqueo (NLT 358):	1 por cada 2000 m³

La compactación de la capa de zahorra artificial será objeto de la siguiente comprobación:

Densidad y humedad "in situ": 5 puntos por cada 1000 m² en calzadas, 5 por cada 500 m² en aceras o aparcamientos. Ensayo con Placa de carga 1 cada 3500 m² en calzadas, o fracción diaria.

· **Medición y abono**

Se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos. El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

5.15. RIEGOS DE ADHERENCIA Y IMPRIMACIÓN

· **Definición**

Esta unidad consisten en la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa o no, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa, cuando se trata de riegos de adherencia o imprimación respectivamente.

· **Materiales**

El ligante a emplear en riegos de adherencia será una emulsión asfáltica del tipo ECR-1 con dotación de 0,50 Kg/m² (quinientos gramos/metro cuadrado). Para riegos de imprimación sobre capas granulares se utilizarán emulsiones especiales de imprimación ECI con una dotación aproximada de 1 Kg/m2.

Además de lo anteriormente expuesto se tendrán en cuenta las especificaciones reflejadas en el Art. 213 y del Pliego General PG 3.

· **Ejecución**

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminosos.

Para esta unidad regirá los artículos 530 y 531 del PG-3.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro, y materiales suletos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente la limpieza de los bordes de la zona a tratar.

Para los riegos de imprimación se regará con agua la superficie a imprimar un par de horas antes de su aplicación, para favorecer la penetración por capilaridad.

Durante la ejecución, se tomarán las medidas necesarias para evitar al máximo que los riegos afecten a otras partes de obra que hayan de quedar vistas, en especial aquellos bordillos que limiten el vial sobre el que se aplican, mediante pantallas adecuadas o cualquier otrosistema.

Será de aplicación a esta unidad de obra lo especificado en el artículo 530 y 531 del PG 3, y su posterior revisión en la O. FOM. 891/2004 riegos bituminosos.

Limitaciones de ejecución

La ejecución de las unidades correspondientes a este artículo se podrá realizar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a cinco grados Celsius (5ºC), y no exista temor de precipitaciones atmosféricas.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

Medición y abono

Estas unidades serán de abono por metro cuadrado realmente ejecutado, la medición y abono será independiente para el riego de imprimación y para el riego de adherencia.

El precio de las unidades incluye la totalidad de las operaciones necesarias como son la fabricación, transporte, puesta en obra, barrido del terreno, preparación de la superficie y protección de los bordillos.

5.16.MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

· Definición

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.

- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

· Materiales

Será de aplicación a estas unidades de obra la nueva redacción del artículo 542 del PG- 3, así como lo indicado en la FOM/891/04 y su posterior Corrección de erratas. Para las distintas capas a ejecutar se utilizarán mezclas bituminosas en caliente del tipo D-12para rodadura, S-20 en intermedia Y G-25 en base.

Áridos

Serán calizos en la capa intermedia y silíceos en la de rodadura.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hastasu introducción en las tolvas en frío. Antes de pasar por el secador, el equivalente de arena del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta (50) según la norma NLT 113/72 .

De no cumplirse esta condición su índice de azul de metileno deberá ser inferior a uno (1) según la norma NLT 171/86 y simultáneamente el E.A>40.

Árido grueso

Según lo referido en los Artículos 541 y 542 del PG-3, se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2 UNE-EN 933-2.

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso, el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un ciento por ciento (100%) en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido grueso a emplear en mezclas bituminosas se ajustará a lo especificado en los citados Artículos 541 y 542 del PG-3, según el caso, respecto a su calidad, coeficiente de pulido acelerado, forma, adhesividad, etc., excepto en lo que se refiere a las especificaciones recogidas a continuación:

El valor del coeficiente de desgaste de Los Ángeles (UNE-EN 1097-2) no será superior a treinta (30) en la capa inferior, y a veinte (20) en la capa de rodadura.

El coeficiente de pulido acelerado (UNE-EN 146130) del árido empleado en capa de rodadura no será inferior a 0,50.

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso no deberá ser superior a veinticinco (25) según UNE-EN 933-3.

Árido fino

Según lo indicado en los Artículos 541.2.2. y 542.2.2. del PG-3, se define como árido fino la fracción del árido que pasa por el tamiz 2 mm y queda retenido en el tamiz 0,063mm. De la UNE-EN 933-2.

El árido fino a emplear en mezclas asfálticas, procederá de la trituración de la piedra de cantera en su totalidad. y deberá estar exento deterrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.

El árido fino a utilizar en mezclas bituminosas se ajustará a lo especificado en los referidos Artículos 541.2.2. y 542.2.2. del PG-3, según el caso, respecto de su calidad, adhesividad, etc., excepto en lo que se refiere a las especificaciones recogidas a continuación:

- Los valores de equivalente de arena, medidos en todos y cada uno de los acopios individualizados que existan, serán superiores a cincuenta (50).
- Su naturaleza y características serán iguales a las del árido grueso.
- Tendrán módulos de finura con oscilaciones inferiores al 0,3% del promedio de cada acopio, considerándose los áridos con valores por encima de este margen como de otro acopio, con necesaria separación del mismo.

Filler

De acuerdo con lo prescrito en los Artículos 541 y 542 del PG-3, ya citados anteriormente, se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,063 mm UNE- EN 933-2.

En la capa de rodadura el filler será totalmente de aportación, excluido el que quede inevitablemente adherido a los áridos. Este filler de aportación será cemento tipo Portland con adiciones activas, categoría 350, y designación PA-350.

Las proporciones mínimas de polvo mineral de aportación no serán inferiores a el cien por cien (100 %) en rodadura y al cincuenta por ciento (50%) en capas inferiores (% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos).

El Ingeniero Director de las obras podrá autorizar el uso de otro polvo mineral, artificial comercial, previos los pertinentes ensayos de laboratorio que aseguren que sus características son iguales o superiores a la del cemento indicado.

Betunes

El ligante bituminoso a emplear para capa de rodadura y siguientes será, betún asfáltico tipo B-60/70. Deberá cumplir lo especificado en el artículo 211 del PG-3.

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a temperatura de empleo.

El betún asfáltico a emplear en las mezclas bituminosas en caliente, será el B-60/70, que designa el valor mínimo y máximo admisible de penetración, medida según la Norma NLT-124/84, distinguiéndose los tipos recogidos en el Artículo 211 del PG 3.

El betún asfáltico será transportado a granel. El contratista deberá presentar a la aprobación del Director de las obras, con la debida antelación, el sistema que vaya a utilizar.

El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso.

A la recepción de cada partida en obra, y siempre que el sistema de transporte y almacenamiento cuenten con la aprobación del Director de las obras, se llevará a cabo una toma de muestras, según la Norma NLT-124.

Tipo y composición de la mezcla

La granulometría de la mezcla corresponderá al huso definido en los restantes documentos del Proyecto. En general, corresponderá con uno de los tipos definidos en el cuadro siguiente:

TIPO DE MEZCLA		ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)										
		40	25	20	12,5	8	4	2	0,500	0,250	0,125	0,063
Densa	D12	-	-	100	80-95	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	6-12	4-8
	D20	-	100	80-95	65-80	55-70						

Semidensa	S12	-	-	100	80-95	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	5-10	3-7
	S20	-	100	80-95	64-79	50-66						
	S25	100	80-95	73-88	59-74	48-63						
Gruesa	G20	-	100	75-95	55-75	40-60	25-42	18-32	7-18	4-12	3-8	2-5
	G25	100	75-95	65-85	47-67	35-54						
Drenante	PA12	-	-	100	70-100	38-62	13-27	9-20	5-12	-	-	3-6

El tipo de mezcla a utilizar en función del tipo y espesor de la capa serán los siguientes:

- Rodadura: D-12 de 6cm de espesor.
- Intermedia: S-20 de 9cm de espesor.
- Base: G-25 de 10 cm de espesor.

La dotación mínima de ligante hidrocarbonado será:

- Rodadura: 4,75 %.
- Intermedia: 4,00 %.
- Base: 3,50 %.

Relación ponderal entre el contenido de de polvo mineral / ligante hidrocarbonado será la que sigue:

- Rodadura: 1,30
- Intermedia: 1.20
- Base : 1,10

· Ejecución

Se utilizará Mezcla bituminosa en caliente tipo G-25 con áridos calizos, en capas de base, incluso betun, Se aplicará mezcla bituminosa en caliente tipo S-20, con áridos silíceos en capa intermedia, incluso betún y filler de aportación. En la capa de rodadura se empleará mezcla bituminosa en caliente tipo D-12, con áridos silíceos, incluso betún y filler de aportación.

Será de aplicación lo señalado en el articulo 542 del PG3.

Fabricación

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de centrales de mezcla continua o discontinua, capaces de manejar simultáneamente en frío el cuatro fracciones de árido .

Transporte

La mezcla bituminosa en caliente se transportará de la central de fabricación a la extendedora, en camiones. Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados.

Extensión de la mezcla

Todos los pozos y arquetas o sumideros localizados en la zona de actuación habrán de estar colocados a su cota definitiva con antelación a la extensión de la mezcla, con el fin de evitar posteriores cortes y remates en el pavimento.

Antes de la extensión de la mezcla se preparará adecuadamente la superficie sobre la que se aplicará, mediante barrido y riego de adherencia o imprimación según el caso, comprobando que transcurre el plazo de rotura adecuado.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo. A menos que se indique otra cosa, la colocación comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones con pendiente en un sólo sentido. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades de tráfico, las características de la extendedora y la producción de la planta.

Cuando sea posible se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de

haber compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros (15 cm) de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentra aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal. La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la extendedora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita. Tras la extendedora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este artículo.

Compactación de la mezcla

La densidad a obtener mediante la compactación de la mezcla será del 98% (noventa y ocho por ciento) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall según la Norma NLT-159.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible y nunca inferior a 120ºC. Tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos. Una vez compactadas las Todos los pozos y arquetas o sumideros localizados en la zona de actuación habrán de estar colocados a su cota definitiva con antelación a la extensión de la mezcla, con el fin de evitar posteriores cortes y remates en el pavimento.

Antes de la extensión de la mezcla se preparará adecuadamente la superficie sobre la que se aplicará, mediante barrido y riego de adherencia o imprimación según el caso, comprobando que transcurre el plazo de rotura adecuado.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo. A menos que se indique otra cosa, la colocación comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones con pendiente en un sólo sentido. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades de tráfico, las características de la extendedora y la producción de la planta.

Cuando sea posible se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros (15 cm) de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentra aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal. La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la

extendedora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita. Tras la extendedora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este artículo.

Compactación de la mezcla

La densidad a obtener mediante la compactación de la mezcla será del 98% (noventa y ocho por ciento) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall según la Norma NLT-159.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible y nunca inferior a 120ºC. Tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos. Una vez compactadas las juntas transversales, las juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por la Dirección Técnica. Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercano a la extendedora, sus cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada, y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad.

La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada. Esta compactación irá seguida de un apisonado final, que borre las huellas dejadas por los compactadores precedentes. En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, la compactación se efectuará mediante máquinas de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar. La compactación deberá realizarse de manera continua durante la jornada de trabajo, y se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se puedan presentar. Se cuidará que los elementos de compactación estén siempre limpios, y si es preciso, húmedos.

Por norma general los finales de obra serán rematados a la misma cota que el pavimento original previo serrado y levantamiento de la capa de rodadura existente, no obstante cuando dichos pavimentos no hayan de quedar a igual cota, el final de la obra se rematará en cuña en una longitud de 1,00 m a 1,50 m.

Cuando estas diferencias de cota correspondan a juntas de trabajo, tanto los escalones frontales como los escalones laterales se señalizarán adecuadamente.

Tolerancias de la superficie acabada

La superficie acabada de la capa de rodadura no presentará irregularidades de más 5 mm (cinco milímetros) cuando se mida con una regla de 3 m (tres metros) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

La superficie acabada de la capa intermedia no presentará irregularidades mayores de 8 mm, (ocho milímetros) cuando se comprueba con una regla de 3 m (tres metros) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

En todo caso la superficie acabada de la capa de rodadura no presentara discrepancias mayores de cinco milímetros (5 mm) respecto a la superficie teórica.

En las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica.

En todo caso la textura superficial será uniforme, exenta de segregaciones.

Limitaciones de la ejecución

La fabricación y extensión de aglomerados en caliente se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa de la Dirección Técnica, no se permitirá la puesta en obra de aglomerados en caliente cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco grados centígrados (5º C) con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas. Con viento intenso, la Dirección Técnica podrá aumentar el valor mínimo antes citado de la temperatura ambiente, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

En caso necesario, se podrá trabajar en condiciones climatológicas desfavorables, siempre que lo autorice la Dirección Técnica, y se cumplan las precauciones que ordene en cuanto a temperatura de la mezcla, protección durante el transporte y aumento del equipo de compactación para realizar un apisonado inmediato y rápido.

Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá darse al tráfico la zona ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la capa la temperatura ambiente.

· **Control de calidad**

Se someterá el material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar su calidad: Ensayo Marshall (según ensayo NLT 159):1 por cada 500 Tm Contenido de ligante en mezclas bituminosas (según NLT 164): 1 por cada 500 Tm Análisis granulométrico de los áridos recuperados de las mezclas bituminosas (según ensayo NLT 165/90): 1 por cada 500 Tm
Control de la compactación y del espesor de la capa

Testigos: 4 por cada 500 Tm

· **Medición y abono**

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (Tm) realmente ejecutadas. En ningún caso se pagará un exceso superior al 5% sobre las toneladas teóricas de la sección tipo. La densidad se determinará en base a la densidad medida de los testigos extraídos, y al volumen obtenido a partir de la superficie de la capa extendida medida en obra y del espesor teórico de la misma, siempre que el espesor medio de los testigos no sea inferior a aquél en más de un 10%, en cuyo caso se aplicará este último, sin descontar el tonelaje de ligante, incluyendo el betún y filler de aportación, extendido y compactado.

Los cortes de juntas necesarios para la correcta ejecución se consideran incluidos en la presente unidad no dando lugar a abono independiente.

5.17. BORDILLO DE HORMIGÓN

· Definición

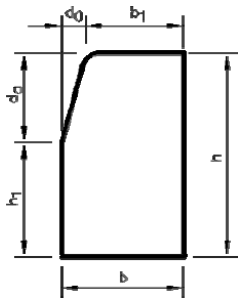
Se definen como bordillos aquellos elementos prefabricados de hormigón de doble capa, rectos, de forma prismática, macizos, y con una sección transversal condicionada por las superficies exteriores de distinta naturaleza, a las que delimita.

· Materiales

El bordillo por un núcleo de hormigón y una capa de mortero de acabado en su cara vista (doble capa), estando está completamente unida al hormigón del núcleo.

Para los bordillos prefabricados de hormigón, en su fabricación se utilizarán hormigones con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte (20) milímetros, y con cemento CEM-I/32.5. y cumplirán las condiciones exigidas en la Norma UNE 1340 (2004).

Los bordillos no presentarán coqueras, desportilladuras, exfoliaciones, grietas ni rebabas en la cara vista.La forma y dimensiones de los bordillos serán las señaladas en los Planos.



Las dimensiones se ajustarán a las de la tabla:

	Altura		Anchura		Longitud	DIBUJO 1	
	h±0,5	h_1±,5	b±0,3	b_1±0,3	L±0,5	d_a±0,5	d_0±0,5
A1 20X14	20	17	14	11	100	3	3
A2 20X10	20	19	10	9	100	1	1

	Altura		Anchura		Longitud	DIBUJO 1	
	h±0,5	h_1±,5	b±0,3	b_1±0,3	L±0,5	d_a±0,5	d_0±0,5
A3 20X8	20	-	8	-	100	R = 2±0,3	
A4 20X8	20	-	8	-	100	R = 4±0,3	
C2 30X22	30	16	22	19	100	14	3
C3 28X17	28	14	17	14	100	14	3
C5 25X15	25	11	15	12	100	14	3
C6 25X12	25	11	12	9	100	14	3
C7 22X20	22	12	20	4	100	10	16
C9 13X25	13	7	25	6	100 ó 50	6	19
R2 14X25	14	11	25	-	100 ó 50	3	25
R4 13X30	13	10	30	-	100 ó 50	3	13,5

Serán de calidad: “Doble capa”, de los tipos definidos en los planos y presupuesto del proyecto.En cuanto a absorción de agua deberán cumplir:

- El valor medio del coeficiente de absorción de agua de la muestra CA, no será mayor que el 9% en masa.
- El valor individual del coeficiente de absorción de agua de cada probeta que compone la muestra Ca, no será mayor que el 11,0 % en masa.

Los bordillos serán de clase 2 marcado T de resistencia característica a flexión 5 Mpa.

Los bordillos tendrán una resistencia a flexión igual o superior a los valores indicados para cada clase según la tabla 4.

Este requisito será satisfactorio cuando, ensayados los tres bordillos que componen la muestra, se cumplan los dos siguientes valores:

- El valor medio de la resistencia a flexión de la muestra, T, será igual o superior a los indicado para su clase en la tabla 4.
- Los valores individuales de la resistencia a flexión, Tn, serán iguales o superiores a lo indicado para su clase en la tabla 4.

Clase	Resistencia característica Característica a la flexión MPa	Mínimo a la resistencia característica a la flexión MPa
S	3,5	2,8
T	5,0	4,0
U	6,0	4,8

Para las secciones normalizadas, estos requisitos se cumplirán si la carga de rotura (valor medio e individual), es igual o superior a los valores indicados en la tabla 5.

Tipo	Clase S		Clase T		Clase U	
	Valor medio	Valor individual	Valor medio	Valor individual	Valor medio	Valor individual
A1 20x14	11,14	8,91	15,91	12,73	19,09	15,27
A2 20x10	5,79	4,63	8,28	6,62	9,93	7,94
A3 20x8	3,71	2,97	5,30	4,24	6,36	5,09
A4 20x8	3,43	2,74	4,90	3,92	5,89	4,71
C3 30x22	40,05	32,04	57,21	45,77	68,66	54,93
C3 28x17	21,94	17,55	31,34	25,07	37,61	30,09
C5 25x15	14,96	11,97	21,38	17,10	25,65	20,52
C6 25x12	9,39	7,51	13,42	10,74	16,10	12,88
C7 22x20	22,28	17,82	31,82	25,46	38,19	30,55
C9 13x25	20,59	16,47	29,41	23,53	35,29	28,23

Tabla: Carga de rotura (KN)

Estos valores se refieren a la longitud normalizada de 100 cm.

Se comprobará el desgaste por abrasión según Norma UNE 1340 siendo el resultado satisfactorio cuando ninguno de los tres bordillos que compone una muestra dé un valor individual mayor de 23mm.

La longitud mínima de las piezas será de un (1) metro.

No se admitirá la utilización de piezas partidas, salvo por indicación expresa de la Dirección de Obra.

· Ejecución

Los bordillos a utilizar entre aparcamiento calzada será del tipo A1 14x20, con cimiento de hormigón HM-20/P/30/IIb, y unidos por medio de junta de mortero de cemento M-7,5/CEM.

Una vez determinadas y replanteadas las alineaciones y rasantes en que hayan de situarse, se procederá a su colocación sobre el cimiento de hormigón manteniendo un espacio entre piezas no superior a 1,5 cm. Su rejuntado se efectuará con anterioridad a la ejecución del pavimento que delimiten.

Los cortes que se realicen en los bordillos lo serán por serrado.

Se extremará el cuidado, en todo caso, para asegurar la adecuada limpieza de las piezas colocadas.

· Control de calidad

Cuando los bordillos suministrados estén amparados por un sello o marca de calidad oficialmente reconocida por la administración, la Dirección de Obra podrá simplificar el proceso de control de recepción, hasta llegar a reducir el mismo a la observación de las características de aspecto, y a la comprobación de marcado.

La comprobación de aspecto se realizará de la forma especificada en la Norma UNE 1340 (2004).

Cuando las piezas suministradas no estén amparadas por sello o marca de calidad oficialmente homologada por la administración, serán obligatorias las pruebas de recepción indicadas a continuación, salvo instrucción expresa de la dirección de obra:

- Comprobación del marcado
- Comprobación de aspecto y acabado
- Características geométricas
- Absorción de agua
- Resistencia a flexión
- Resistencia a compresión del hormigón del cimiento: 1 por cada 500 m

La comprobación de estas características debe cumplir con lo especificado en la Norma UNE 1340 (2004), así como sus condiciones de aceptación o rechazo.

En caso de aceptación de un suministro, queda condicionada la aceptación de cada uno de los lotes que a continuación se vayan recibiendo en obra, al resultado de los ensayos de control. El plan de control se establecerá determinando tantas tomas de muestras como número de lotes se hayan obtenido. Los ensayos de control se realizarán con muestras al azar sobre los suministros y sus pruebas han de cumplir también con lo especificado en la Norma UNE 1340 (2004).

Si los resultados obtenidos cumplen las prescripciones exigidas para cada una de las características, se aceptará el lote y de no ser así, el Director de Obra decidirá su rechazo o depreciación a la vista de los resultados de los ensayos realizados.

· Medición y abono

Se abonarán los metros lineales realmente colocados y medidos en obra, incluyéndose en el precio contratado el replanteo, el hormigón de cimiento, el mortero de rejuntado y la limpieza.

5.18.BORDILLO PETREO

· Definición

Se definen como bordillos petreos, aquellos elementos de granito, rectos, de forma prismática, macizos, y con una sección transversal condicionada por las superficies exteriores de distinta naturaleza, a las que delimita.

· Materiales

Su aspecto exterior será uniforme, limpio y sin pelos. Su cara superior será plana, y tendrán directriz normalmente recta. Pueden ser de sección rectangular, achaflanada o acanalada.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos, y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

Las partes vistas de los bordillos deberán estar labradas con punteros o escoda y las operaciones de labra se terminarán con bujarda media. Los dos centímetros superiores de las caras inferiores se labrarán a cincel.

La forma y dimensiones de los bordillos de granito serán las señaladas en los Planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra. Los bordillos curvos tendrán una longitud mínima de 500 mm.

Los acabados podrán ser de cualquiera de los siguientes tipos:

- Serrado
- Abujardado
- Apiconado

El tipo de acabado será el indicado en los planos de Proyecto o el que indique el Director de Obra de acuerdo con la descripción de la unidad correspondiente en el Cuadro de Precios.

Serrado

El acabado serrado proveniente del corte de disco, corte natural o serrado, sin tratamiento posteriores.

Apiconado

El acabado apiconado se realizará sobre una superficie previamente aplanada, generalmente proveniente del corte de disco, corte natural o serrado, sobre la que se producen unas incisiones alargadas paralelas mediante el golpeo con una pica o puntero.

El apiconado podrá ser manual, aunque el Director de Obra podrá autorizar el apiconado mecánico con herramientas que posean varios dientes de acero.

La superficie de la piedra presentará unas muescas o incisiones alargadas que proporcionen a la pieza rocosa un aspecto muy rústico, algo tosco. Estas incisiones seguirán orientaciones paralelas entre sí en una dirección determinada.

La forma de las muescas será la de un triángulo isósceles de lados iguales muy largos siendo la incisión más profunda en el extremo del lado de menor desarrollo. El tono conseguido será un jaspeado más claro coincidente con las muescas.

Abujuardado

Para el acabado abujardado, la superficie de la roca previamente aplanada, se golpeará repetidamente con un martillo (bujarda) con una o dos cabezas de acero que contienen pequeños dientes piramidales.

La bujarda será del tipo neumático, bien sencilla o automática, en la que las cabezas se van desplazando sobre la superficie de la roca. La superficie tratada presentará pequeños cráteres de 1-3 mm de profundidad y anchura uniformemente repartidos, que aclaren el tono general de la roca. El tamaño y densidad del punteado depende, además de la fuerza empleada y el número de impactos, del tipo de cabeza empleada ya sea gruesa, media o fina.

En cabezas neumáticas se suelen emplear de 8 a 25 dientes

I. Desviaciones admisibles

i. *Altura y anchura total.* Según la norma, la desviación admisible de la altura y anchura nominales totales, declaradas por el fabricante, debe ser conforme a la tabla para la clase 2.

Tabla 1: Desviación de la anchura y la altura total nominal

Localización	Anchura	Altura	
		Clase 1	Clase 2
Designación de marcado		H1	H2
Entre dos caras con corte en bruto	± 10mm	± 30mm	± 20mm
Entre una cara texturada y otra cara con corte en bruto	± 5mm	± 30mm	± 20mm
Entre dos caras texturadas	± 3mm	± 10mm	± 10mm

ii. *Biselado o Rebajado*. Según la norma, la desviación admisible en el biselado de los bordillos biselados, debe ser conforme con la tabla, para la clase 2.

	Clase 1	Clase 2
Designación de Marcado	D1	D2
Cortado	± 5mm	± 2mm
Corte en bruto	± 15mm	± 15mm
Texturado	± 5mm	± 5mm

iii. Desviación entre las caras (sólo para *de bordillos rectos)*. La desviación admisible entre las caras de bordillos rectos debe ser conforme con la tabla.

	Corte en bruto	Texturado
Borde recto paralelo al plano de la cara superior	± 6mm	± 3mm
Borde recto perpendicular al plano de los 3mm superiores	± 6mm	± 3mm
Perpendicularidad entre la cara superior y las caras frontales, cuando sean rectangulares	± 10mm - 15mm	± 7mm - 10mm
Deformación de la cara superior	± 10mm	± 5mm
Perpendicularidad entre la cara superior y la vertical	Todos los bordillos ±5mm	

iv. *Irregularidades superficiales.* Los bordillos no deben presentar oquedades en su superficie. Los límites de éstos deben ser conformes con la Tabla.

Corte en bruto	± 10mm	- 15mm
Textura gruesa	± 5mm	- 10mm
Textura fina	± 3mm	- 3mm

	Corte en bruto	Texturado
Borde recto paralelo al plano de la cara superior	± 6mm	± 3mm
Borde recto perpendicular al plano de los 3mm superiores	± 6mm	± 3mm
Perpendicularidad entre la cara superior y las caras frontales, cuando sean rectangulares	± 10mm - 15mm	± 7mm - 10mm
Deformación de la cara superior	± 10mm	± 5mm
Perpendicularidad entre la cara superior y la vertical	Todos los bordillos ±5mm	

II. Resistencia al hielo/deshielo

El material a emplear será de clase 1(F1) según la norma UNE-EN 1341. El ensayo se lleva a cabo para determinar el efecto de los ciclos de hielo/deshielo sobre las características de funcionamiento.

Clase	Clase 0	Clase1
Marca de designación	F0	F1
Requisito	Ningún requisito para la resisitencia al hielo/deshielo	Resistente(≤20% de cambio de resistencia a flexión)

III. Resistencia a la flexión

El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

- Granito gris. Mínimo valor esperado UNE-EN-1341 (2002) 18,1 Mpa
- Granito Rojo Sayago. Mínimo Valor esperado UNE-EN-1341 (2002) 7,6 Mpa

IV. Resistencia a la abrasión

El fabricante debe indicar la resistencia a la abrasión (longitud de la cuerda en mm) como el máximo valor esperado para las probetas individuales cuando se ensayen de acuerdo con la norma.

El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

- Granito gris. Valor medio esperado UNE-EN-1341 (2002) 17,0 mm
- Granito Rojo Sayago. Valor medio esperado UNE-EN-1341 (2002) 20,6 mm

V. Resistencia al deslizamiento

Se realiza con un equipo de ensayo del péndulo de fricción.

Se considera que las baldosas partidas y las de textura gruesa tienen una resistencia al deslizamiento satisfactoria. No se ensayarán

En el resto de los casos, el fabricante nos informará sobre el USRV (Valor de la Resistencia al Deslizamiento sin Pulido) mínimo en baldosas ya fabricadas, para asegurar así la resistencia al deslizamiento/derrape adecuada.

a) Absorción de agua

El material empleado deberá cumplir lo siguiente de acuerdo con la EN 13755.:

- Granito gris. Valor medio esperado 0,2%
- Granito Rojo Sayago. Valor medio esperado 0,67%

b) Descripción petrográfica

Se nos proporcionará por medio del fabricante un informe del tipo de piedra que también incluirá su descripción petrográfica, de acuerdo con la norma EN 12407

c) Tratamiento superficial químico

El fabricante nos indicará a qué tipo de tratamientos químicos (superficiales) ha sido sometida la piedra.

· Ejecución

Una vez replanteada en la superficie existente la alineación del bordillo, arista interior superior, se replantearán y marcarán los bordes de la excavación a realizar para su alojamiento y asiento.

Si la superficie existente se trata de un pavimento, se procede a su serrado longitudinal de forma que la excavación no afecte a las tierras adyacentes y la reposición se realice según un contacto limpio. Como mínimo se excavarán 30 cm a cada lado de cada una de las caras exteriores del bordillo.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, HM-20, cuya forma y características se especifican en los Planos.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

Los encuentros de alineación recta se producirán a inglete, de forma que la junta exterior vista tenga una separación máxima de 5 mm. La longitud de los bordillos en alineaciones rectas no será inferior a 50 cm ni superior a 2 m. En alineaciones curvas será superior a 30 cm e inferior a 50 cm.

· Control de calidad

- Estudio Petrográfico UNE-EN 12407:2007
- Ensayo de absorción de agua UNE-EN 13755:2008
- Resistencia a la flexión bajo carga concentrada UNE-EN 12372:2007
- Ensayo de resistencia a la abrasión UNE-EN 1343
- Resistencia al deslizamiento en húmedo UNE-EN 1341 (2002)
- Resistencia a la heladicidad UNE-EN 12371:2002, UNE-EN 12372:1999

· Medición y abono

Los bordillos se medirán y abonarán por metro lineal (ml) realmente colocados, de cada tipo y medidas en terreno, abonándose según el precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

Dichos precios incluyen todos los medios materiales y humanos necesarios para su total ejecución

5.19.PAVIMENTO DE PIEDRA NATURAL

· Definición

Esta unidad consiste en la formación de pavimento de aceras, de calzadas o de aparcamientos con elementos de granito, caliza, etc., de las dimensiones especificadas en los planos y menciones, asentados sobre una capa de mortero tipo M-7,5/CEM, no anhidro, de un mínimo de 4 cm. de espesor.

Las losas utilizadas serán de piedra caliza o granito, según las definiciones del proyecto.

· Abujardado

Para el acabado abujardado, la superficie de la roca previamente aplanada, se golpeará repetidamente con un martillo (bujarda) con una o dos cabezas de acero que contienen pequeños dientes piramidales.

La bujarda será del tipo neumático, bien sencilla o automática, en la que las cabezas se van desplazando sobre la superficie de la roca La superficie tratada presentará pequeños cráteres de 1-3 mm de profundidad y anchura uniformemente repartidos, que aclaren el tono general de la roca. El tamaño y densidad del punteado depende, además de la fuerza empleada y el número de impactos, del tipo de cabeza empleada ya sea gruesa, media o fina.

En cabezas neumáticas se suelen emplear de 8 a 25 dientes

Todos los elementos que se deterioren durante la ejecución de los trabajos deberán ser sustituidos, a cargo del Contratista, por otros de similares características.

La definición de largo libre a la que se hace referencia en los planos y en la descripción de los precios, se refiere a que la longitud de la losa será:

- Mayor a 1,2 veces al ancho de esta.
- Menor de 2 veces el ancho.

· Materiales

Los materiales a emplear cumplirán los establecido en la norma UNE-EN 1341:2002. Condiciones generales

-Ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta.
-Carecer de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos.
-Darán sonido claro al golpearlos con un martillo.
-Tener adherencia a los morteros.

· Tolerancias

Dimensiones

Se controlarán las desviaciones sobre las dimensiones de las piezas proyectadas, debiendo cumplir lo especificado para la clase 2.

Desviaciones permitidas

Desviaciones en la dimensión en planta

	Clase 1	Clase 2
Marca de designación	P1	P2
Bordes serrados≤ 700 mm	± 4mm	± 2mm
Bordes serrados > 700 mm	± 5mm	± 3mm
Bordes cortados	± 10mm	± 10mm

Desviaciones en las diagonales

Clase	Diagonal	Diferencia
Marcado	D1	D2
1	<700	6 mm
	≥700	8 mm
2	<700	3 mm
	≥ 700	6 mm

Espesor. La desviación del espesor nominal de las baldosas texturadas (baldosa con apariencia modificada, que resulta de uno o varios tratamientos superficiales (por ejemplo, mecánico o térmico) debe cumplir con la tabla:

Desviación en el espesor

	Clase 0	Clase 1	Clase 2
Marca de designación	T0	T1	T2
≤ 30 mm de espesor	Ningún requisito para la medida del espesor	± 3mm	± 10%
> 30 mm ≤ 60 mm		± 4mm	± 3mm
> 60 mm espesor		± 5mm	± 4mm

Desviación en la planeidad a lo largo de las aristas

Borde recto más largo	0,5m	1 m	1,5 m
Cara de textura fina	± 2mm	± 3mm	± 4mm
Cara de textura gruesa	± 3mm	± 4mm	± 6mm
> 30 mm ≤ 60 mm	Para medida del espesor	± 4mm	± 3mm
> 60 mm espesor		± 5mm	± 4mm

Las aristas descritas como rectas o vivas pueden tener un chaflán en las direcciones horizontal o vertical que no exceda de 2 mm, a elección del fabricante.

Cuando las baldosas se suministren con una arista biselada o redondeada, el fabricante debe declarar las dimensiones nominales con una tolerancia de 2 mm respecto de las dimensiones reales

Caras. Si la superficie está cortada será obligación del fabricante o suministrador informar sobre las desviaciones. Si no, las desviaciones de la planeidad y de la curvatura deben cumplir con la Tabla 5.

Desviación de la planeada de las caras

Textura fina		
Longitud de galga (mm)	Máx. desviación en la convexidad (mm)	Máx. desviación en la concavidad (mm)
300	2,0	1,0
500	3,0	2,0
800	4,0	3,0
1000	5,0	4,0
Textura gruesa		
Longitud de galga (mm)	Máx. desviación en la convexidad (mm)	Máx. desviación en la concavidad (mm)
300	3,0	2,0
500	4,0	3,0
800	5,0	4,0
1000	8,0	6,0

a) Resistencia al hielo/deshielo

EL material a emplear será de clase 1(F1) según la norma UNE-EN 1341:2002. El ensayo se lleva a cabo para determinar el efecto de los ciclos de hielo/deshielo sobre las características de funcionamiento (EN 12372:2007 Resistencia a la flexión).

Resistencia al hielo/deshielo

Clase	Clase 0	Clase1
Marca de designación	F0	F1
Requisito	Ningún requisito para la resisitencia al hielo/deshielo	Resistente (⩽20% de cambio de resistencia a flexión)

b) Resistencia a la flexión

El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

- Granito gris. Mínimo valor esperado UNE-EN-1341:2002 18,1 Mpa
- Granito Rojo Sayago. Mínimo Valor esperado UNE-EN-1341:2002 7,6 Mpa
- Caliza la Puebla de Albortón o similar. Mínimo medio UNE-EN-12372:2007 15,20 Mpa.

c) Resistencia a la abrasión

El fabricante debe indicar la resistencia a la abrasión (longitud de la cuerda en mm) como el máximo valor esperado para las probetas individuales cuando se ensayen de acuerdo con la norma.

El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

- Granito gris. Valor medio esperado UNE-EN-1341:2002 17,0 mm
- Granito Rojo. Valor medio esperado UNE-EN-1341:2002 20,6 mm
- Caliza la Puebla de Albortón o similar. Valor medio esperado UNE-EN-1341:2002 27,50 mm

d) Resistencia al deslizamiento

Se realiza con un equipo de ensayo del péndulo de fricción.

Se considera que las baldosas partidas y las de textura gruesa tienen una resistencia al deslizamiento satisfactoria. No se ensayarán

En el resto de los casos, el fabricante nos informará sobre el USRV (Valor de la Resistencia al Deslizamiento sin Pulido) mínimo en baldosas ya fabricadas, para asegurar así la resistencia al deslizamiento/derrape adecuada.

e) Absorción de agua

El material empleado deberá cumplir lo siguiente de acuerdo con la EN 13755.:2008.

- Granito gris. Valor medio esperado 0,2%
- Granito Rojo. Valor medio esperado 0,67%
- Caliza la Puebla de Albortón o similar. Valor medio esperado 2,7%

Descripción petrográfica: Se nos proporcionará por medio del fabricante un informe del tipo de piedra que también incluirá su descripción petrográfica, de acuerdo con la norma UNE-EN 12407:2007 i). *Tratamiento superficial químico*. El fabricante nos indicará a qué tipo de tratamientos químicos (superficiales) ha sido sometida la piedra.

· Ejecución

En primer lugar se procederá a ejecutar el soporte o explanada, que constituye la base de pavimento y que deberá soportar las cargas del tráfico circulante.

En el caso de las aceras esta explanada estará constituida por una capa de zahorra artificial y sobre ésta otra capa de hormigón HM-20. Sobre la capa de hormigón se extenderá el mortero cemento. Los morteros empleados para asiento de las losas contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua y serán tipo M-7,5/CEM, de unos 4 cm de espesor y consistencia plástica. El mortero actuará como capa de reparto entre la piedra y el hormigón HM-20. Por último se colocarán a largo libre las piezas serradas de piedra sobre el mortero, procediendo al enlechado de juntas y remates y al ajuste de las alineaciones en planta.

La colocación de las piezas será a “punta de paleta” con mortero amasado plástico.

Queda terminantemente prohibida la ejecución con mortero semiseco o seco.

El rejuntado habrá de realizarse mediante enlechado fluido, colocado manualmente con limpieza mediante cepillo y esponja.

Se colocarán separadores entre las distintas piezas y se utilizará mortero elástico en las zonas donde se hayan previsto juntas de dilatación (o alterno hasta modificar la disposición de las losas para conseguir juntas de dilatación en superficie), de forma que sean continuas en su paso por distintos materiales.

Las juntas de los pavimentos serán de los siguientes tipos:

- Juntas de colocación: representan las uniones entre piezas contiguas y tienen por objeto absorber las irregularidades dimensionales, como la falta de escuadrado, de rectitud de las aristas o de la longitud y anchura. Su espesor será de 1 cm.
- Juntas de unión: Se colocan entre el pavimento y los elementos duros como las paredes o pilares. Tendrán un espesor de 1 cm. Juntas de dilatación: tienen por objeto absorber las dilataciones del propio pavimento.

Se colocarán cada 6-7 m o cada 35 – 45 m2. En el caso del mármol dichas parámetros se reducirán. Tendrán un espesor de 1 cm Limitaciones de la ejecución

En general, se suspenderá el adoquinado y puesta en obra del mortero siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

· Control y aceptación

Controles durante la ejecución.

- Comprobar espesor de la capa de mortero (4 cm). Humedecido de las piezas.
- Comprobación de juntas. Extendido de la lechad.
- Verificar planeidad con regla de 2 m.
- Inspeccionar existencia de cejas
- Será condición de no aceptación:
- La colocación deficiente del paramento
- Cuando el espesor de la capa de mortero sea inferior al especificado.
- Cuando no exista lechada en las juntas
- Variaciones de planeidad superiores a 4 mm, o cejas superiores a 1 mm, medidas con regla de 2 m.
- Pendientes superiores al 0,5%.

· Control de calidad

Se realizará una inspección visual y del peso específico de cada partida llegada a obra por muestreo. Antes de aceptar el material se realizarán los siguientes ensayos:

- Estudio Petrográfico UNE-EN 12407:2007
- Ensayo de absorción de agua UNE-EN 13755:2008
- Resistencia a la flexión bajo carga concentrada UNE-EN 12372:2002
- Ensayo de resistencia a la abrasión UNE-EN 1341:2004
- Resistencia al deslizamiento en húmedo UNE-EN 1341:2004
- Resistencia a la heladicidad UNE-EN 12371:2002

· Medición y abono

Se abonará por los metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, medidos en obra, descontándose alcorques, tapas, etc..., valorándose esta medición a los precios unitarios contratados, incluidos cortes, remates, etc., así como el conjunto de operaciones necesarias para la finalización total de la unidad (recebo o enlechado) y los materiales necesarios para tales operaciones, operaciones y materiales por los que el contratista no podrá reclamar abono suplementario alguno, entendiéndose que el precio de la unidad contratada incluye todos esos conceptos Dichos precios incluyen todos los medios materiales y humanos necesarios para su total ejecución.

5.20.TUBERÍA DE SANEAMIENTO

· Definición

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen los colectores para la evacuación de aguas pluviales y residuales.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 15 de septiembre de 1986, en adelante P.T.S.

· Materiales

Las tuberías de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cumplirán las prescripciones contenidas en las Norma UNE-53323:2001 EX.Se emplearán tuberías de saneamiento de:

- PVC compacto de diámetros entre Ø 200 mm, y Ø 600 mm. PN 6, según UNE 1456-2 :2004.
- PRFV de diámetro nominal mayor o igual a Ø 600 mm.

Los tubos se clasificarán en función de la rigidez nominal (SN) obtenida según el método de ensayo de rigidez definido en la Norma DIN-53769 en:

- SN-5000 N/m²
- SN-10.000 N/m²

La determinación del valor SN del tipo de la tubería a instalar será función de las características siguientes:

- Suelo natural
- Material de relleno
- Profundidad de la instalación.

Las tuberías de P.V.C. aptas para redes de saneamiento deberán tener las siguientes características incluidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del M.O.P.T.

- Densidad de 1.35 1.46 Kg/dm³
- Coeficiente de dilatación de 60 a 80 millonésimas por grado centígrado.
- Temperatura de reblandecimiento >= 79º C
- Resistencia a tracción simple >=500 Kp/cm2
- Alargamiento a la rotura >= 80%
- Absorción de agua >= 40% gr/m2
- Opacidad <= 0,2 %

Los tubos se presentarán marcados como mínimo con los siguientes datos:

- Marca del fabricante.
- Diámetro nominal.
- Material constitutivo (P.V.C.)
- La Norma UNE de acuerdo a la cual ha sido fabricado 1456-1
- Fecha de fabricación

Los ensayos a los que se les someterá serán los siguientes:

- Comportamiento al calor UNE 1452-2 :2004
- Resistencia al impactoUNE 1452-2 :2004
- Resistencia a presión hidráulica
- interior en función del tiempo UNE 1452-2 :2004
- Ensayo de flexión transversal UNE 1452-2 :2004
- Ensayo de estanqueidad UNE 1452-2 :2004

Cualquier otro material a emplear en tuberías de saneamiento deberá cumplir con las prescripciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPT.

· Ejecución

La manipulación de los tubos en obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Cuando se considere oportuno sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección Técnica el procedimiento de descarga y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Para la apertura de la zanja se recomienda que no transcurran más de ocho (8) días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería. En caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Las zanjas se abrirán perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento pueda suponer un riesgo para los trabajadores.

Una vez comprobada la rasante del fondo de la zanja, se procederá a la ejecución de la cama de asiento de material granular o de hormigón, según se indique en los planos, de las características, dosificación y compactación que en ellos figure.

Las tuberías de saneamiento irán colocadas según sección tipo indicada en los planos de detalle

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán y se apartarán los que presenten deterioros. Una vez situados en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc, y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente; si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; para ello, y salvo orden en sentido contrario de la Dirección Técnica, se montarán los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos. Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

· **Control de calidad**

a) De los tubos

De conformidad con lo establecido en el P.T.S., para los tubos de los materiales considerados, se realizarán las siguientes verificacionesy ensayos: examen visual de los tubos y elementos de juntas comprobando dimensiones y espesores, ensayo de estanqueidad y ensayo de aplastamiento. En el caso de los tubos de hormigón en masa y armado y de fibrocemento, se realizará también el ensayo de flexión longitudinal; y en el caso de los tubos de PVC los ensayos de comportamiento al calor, resistencia al impacto y resistencia a la presión hidráulica interior en función del tiempo.

Para la realización de estos ensayos se formarán con los tubos lotes de 500 unidades, según su naturaleza, categoría y diámetro.

Si la Dirección Técnica lo considera oportuno, la realización de estos ensayos podrá sustituirse total o parcialmente, por la presentación de un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos del lote al que pertenecen los tubos. Asimismo este certificado podrá no ser exigido si el fabricante posee un sello de calidad oficialmente reconocido.

b) <u>De la tubería instalada</u>

- Comprobación geométrica

Se comprobará la perfecta alineación en planta de los tubos comprendidos entre pozos de registro consecutivos.

Altimétricamente la adaptación a la rasante proyectada será asimismo perfecta, siendo preceptiva la comprobación por parte de la Dirección Técnica de la nivelación de la totalidad de los tramos.

Comprobaciones que se efectuarán sobre los tubos, y en el caso de que éstos se dispongan sobre soleras de hormigón, se comprobará la nivelación de éstas. Las tolerancias, si la Dirección Técnica no establece otras, son las siguientes: la diferencia entre las pendientes real

y teórica de cada tubo, expresadas en tanto por uno, no será superior a dos milésimas, cuando la pendiente teórica sea igual o superior al cuatro por mil; si es inferior, el valor de la pendiente real estará comprendido entre la mitad y una vez y media el de la pendiente teórica. Por otra parte, para evitar una acumulación de desviaciones del mismo signo que resulte excesiva, se establece que el valor absoluto de la diferencia entre el valor de la cota alcanzada en cualquier pozo de registro, o en puntos que se determinen cuya interdistancia no supere los cincuenta metros, y el valor de la cota teórica correspondiente expresado en centímetros, no será superior al de la pendiente teórica del tramo inmediato aguas abajo expresada en tanto por mil y en ningún caso la diferencia será superior a cinco centímetros.

- Comprobación de la estanqueidad

Se realizará en los tramos que determine la Dirección Técnica. La prueba de un determinado tramo requiere que las juntas de los tubos están descubiertas, que el pozo situado en el extremo de aguas arriba del tramo a probar esté construido y que no se hayan ejecutado las acometidas.

La prueba se realizará obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y la entrada al pozo de aguas arriba. A continuación se llenarán completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba. Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y el pozo, comprobándose que no hay pérdida de agua. Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

Comprobación del funcionamiento y del remate de las obras de fábrica Finalizada la obra y antes de la recepción, se comprobará el correcto remate de las obras de fábrica y el buen funcionamiento de la red, vertiendo agua por medio de las cámaras de descarga o por cualquier otro sistema.

· Medición y abono

La tubería de saneamiento se abonará por metros lineales realmente ejecutados, incluyéndose la excavación y transporte de materiales resultantes a vertedero, cama y relleno de arena, tubería y accesorios necesarios, totalmente terminado.

La medición se realizará sobre el eje de la tubería sin descontar los tramos ocupados por los accesorios.

5.21.POZOS DE REGISTRO

· Definición

Elementos de la red de saneamiento que permiten el acceso para su inspección y vigilancia.

· Materiales

La solera estará constituida por hormigón moldeado “in situ” tipo HM-20/P/20/IIa, los anillos serán de hormigón prefabricado f_{ck} 40 N/mm² de diámetro interior 110 cm. que reúnan las características necesarias para que la estanqueidad esté asegurada.

Se definen como tal aquellos elementos constructivos de hormigón fabricados en taller, que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye aquellos elementos que hayan sido proyectados como prefabricados o cuya fabricación ha sido propuesta por el contratista y aceptada por la Dirección de la Obra,

Salvo indicación en contra en planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

- Hormigón prefabricado f_{ck} 40 N/mm²
- Armadura acero B-500S.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Contratista de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

Las tapas serán de fundición dúctil de diámetro interior 600 mm, D-400, cumplirán la UNE 124:2000 con una carga de rotura de 40 Tn. Para acceder a los pozos se dispondrán pates cada 30 cm, que serán de acero, e irán revestidos con una capa protectora de polipropileno, siendo su forma y dimensiones las que figuran en los planos.

· Ejecución

Las características geométricas de los pozos de registro son las establecidas en el correspondiente plano de detalles.

La completa ejecución de esta unidad requiere la adecuada canalización del fondo del elemento, de forma que quede asegurado su correcto funcionamiento hidráulico; la formación de las mesetas; la instalación de pates y la colocación de la tapa a la cota definitiva.

Los pates se colocarán de manera que queden todos ellos en una misma vertical, separados entre sí 0,30 metros.

Las longitudes de empotramiento de los pates en las obras de fábrica serán de setenta y cinco (75) milímetros, para elementos prefabricados.

· Control de calidad

En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra e incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado tanto en soleras como en alzados.

· Medición y abono

El abono de los pozos de registro se hará por unidades realmente ejecutadas, incluso anillos, pates, tapas, solera, etc..., totalmenteterminados.

5.22.SUMIDEROS

· Definición

Elementos de la red de saneamiento, constituidos por una arqueta cubierta por una rejilla, que tienen como finalidad reunir las aguassuperficiales para su incorporación a la red.

· Materiales

- En bordillo:

Modelo de hormigón prefabricado: Cumplirá que el cajón será prefabricado de hormigón fck 40 N/mm², las dimensiones 92/92/63 y 62/59/5 , rejilla con tragadero y arqueta monobloque articulada en fundición dúctil de 250 KN y 51 Kg, revestido de pintura.

Modelo recoje aguas, rejilla con tragadero y arqueta monobloque articulada en fundición dúctil de 250 KN y 76 kg , revestido de pintura, siendo el cajón prefabricado de hormigón fck 40 N/mm² de dimensiones 92/92/63 y 62/59/58.

- En limahoyas:

El modelo que se empleará cumplirá que el cajón sea prefabricado de hormigón fck 40 N/mm², las dimensiones 92/92/63 y 62/59/58, el cerco y la rejilla articulada serán de fundición dúctil de 500/300mm, el cerco de 34 Kg, y la tapa de 26 Kg.

En el casco histórico el sumidero será tipo VBS en fundición dúctil, según normalización de materiales del Excmo. Ayuntamiento de Burgos, el cerco y la rejilla serán de fundición dúctil 500/300 mm., la rejilla será articulada, el cerco de 34 Kg y la tapa de 26 Kg , el cajón será también de fundición dúctil.

En la acometida desde vivienda, la arqueta se construirá de fábrica de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor y 100 Kg/cm² RC, sobre solera de HM-20/P/20/IIb , juntas de mortero M-450 de 15 cm de espesor, el cerco y la tapa será de perfil 70-6 mm en acero galvanizado de 40x40 mm.

La acometida desde sumidero tragante, se construirá siguiendo la normalización vigente en el municipio o en su defecto según NTE, el cajón sumidero será de hormigón prefabricado f_{ck} 40 N/mm² se dimensiones 92/92/63 y 62/59/58, apoyará sobre solera de hormigón “in situ” tipo HM-20/P/20/IIa, rejilla y arqueta monobloque de función dúctil de 250 kN y 76 Kg revestido de pintura.

Las canaletas serán de hormigón y la rejilla serán de fundición dúctil atornillada a bastidor de fundición gris.

· Ejecución

Las características geométricas de los sumideros son las que figuran en el correspondiente plano de detalles.

Están comprendidas en la ejecución de esta unidad la excavación por cualquier medio requerida para la construcción de la arqueta y la retirada a vertedero de las tierras extraídas.

La completa ejecución de esta unidad comprende la de los oportunos remates y la colocación de la rejilla a la cota definitiva, que en el caso de sumideros situados en borde de calzada, será 3 centímetros inferior a la que correspondería según las rasantes teóricas definidas.

· Control de calidad

En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra se incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado en la construcción de estos elementos.

· Medición y abono

Los sumideros se abonarán por unidades realmente ejecutadas.

El precio de estas unidades comprende el elemento completo, excavación y retirada de tierras, arqueta y rejilla, incluso la conducción de conexión que enlaza el sumidero con la red existente.

5.23.ACOMETIDA A RAMAL DE ALCANTARILLADO

· Definición

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la implantación de la conducción de acometida de un usuario a la red de saneamiento, directamente a tubo, que es la forma ordinaria.

· Materiales

El lecho de asiento será de arena lavada.

La conducción será de PVC compacto PN-6 según UNE 1456-2:2004, de veinte (20) centímetros de diámetro mínimo, con juntas de manguito y cumplirá lo establecido en el correspondiente artículo de este pliego. Su pendiente no será inferior al 2%.

· Ejecución

Las actuaciones comprendidas en esta unidad son consideradas en otros artículos de este pliego, por lo que serán ejecutadas de acuerdo con lo previsto en éstos.

· Medición y abono

Las acometidas se abonarán por unidades realmente construidas medidas en obra.

En el precio de esta unidad se incluye la excavación, la entibación, la conducción con su lecho de arena, el relleno compactado realizado con materiales procedentes de la excavación y la retirada de productos sobrantes.

5.24.CANALIZACIÓN DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS PARA ALUMBRADO PÚBLICO

· Definición

Se refiere la presente unidad a la apertura de zanjas y a la instalación de canalizaciones de protección de las líneas de alimentación de los puntos de luz.

Como norma general se instalará un tubo de protección en aceras, paseos y zonas peatonales, y dos en cruces de calzadas, salvo que en los planos se establezca un número distinto.

· Materiales

Cumplirán lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Serán de tubos corrugados de doble pared, lisa interiormente y corrugada al exterior, estarán fabricados con polietileno de alta densidad. Su diámetro exterior será de 110 mm. Serán de color normalizado rojo. Las uniones se realizarán mediante manguitos de unión.

Cumplirán la Norma NFV 68.171.

El polietileno de alta densidad cumplirá las siguientes especificaciones:

- Peso específico: 0,95 kg/dm³.
- Resistencia de rotura a la tracción: 18 Mpa.
- Alargamiento a la rotura: 350%.
- Módulo de elasticidad: 800 N/mm².
- Resistencia a los productos químicos: según Norma UNE 53389:2001 IN

En el exterior deberán llevar impresa la marca, así como las características y norma bajo la cual están fabricados.

Se dispondrán en tramos rectos, debiendo instalarse una arqueta de registro cuando se cambie de dirección o de altura en el trazado de la canalización.

· Ejecución

El replanteo de las canalizaciones será efectuado por el Contratista, siendo preceptiva su posterior aprobación por la Dirección Técnica. Se dejarán las marcas precisas para que en todo momento sea comprobable que la obra ejecutada se corresponde con el replanteo aprobado, correspondiendo la responsabilidad del mantenimiento de las marcas al Contratista.

Las zanjas tendrán la sección tipo representada en el plano de detalles correspondiente, no procediéndose a su excavación hasta que estén disponibles los tubos.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo establecido en los correspondientes apartados de este pliego.

Los dos tubos de polietileno de Ø 110 mm estarán protegidos por hormigón tipo HM-20/P/20/IIa, con los recubrimientos de 30 cm. de espesor representados en los planos.

El tendido de tubos se efectuará asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro al menos ocho centímetros (8 cm). Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas, por lo que deberán taparse de forma provisional las embocaduras desde las arquetas.

· Medición y abono

Las canalizaciones de protección de líneas subterráneas se abonarán por metros medidos en obra.

El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de los tubos, la protección de éstos, la excavación de la zanja por medios mecánicos o manuales, la retirada a vertedero de productos extraídos y el relleno con zahorra natural compactada.

5.25.ARQUETAS DE ALUMBRADO PÚBLICO

· Definición

Elementos para el registro de las canalizaciones de protección de las líneas, que se disponen en los cambios bruscos de dirección, en los puntos intermedios de los tramos de longitud excesiva y en los extremos de cruces de calzadas.

· Materiales

Las arquetas de alumbrado serán de hormigón prefabricado de dimensiones:

- Arquetas de paso, derivación o toma de tierra: 0,40x0,40 m.
- Arquetas para cruce de calzada: 0,60x0,60 m.

Dispondrán de marco y tapa de fundición dúctil clase C-250, con sus correspondientes inscripciones identificativas.

Las condiciones relativas a todos estos materiales están establecidas en los correspondientes apartados de este pliego.

· Ejecución

La ubicación de las arquetas se establecerá al efectuar el replanteo de las canalizaciones.

Las dimensiones de estos elementos se ajustarán a las definidas en los detalles representados en planos.Dispondrán de drenaje en el fondo.

· Medición y abono

Las arquetas se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

El precio de esta unidad comprende la totalidad de elementos descritos en los apartados anteriores, así como la excavación y retirada detierras a vertedero precisas para su ejecución.

5.26.CIMENTACIÓN DE COLUMNAS Y BÁCULOS

· Definición

Se refiere esta unidad a los dados de hormigón sobre los que se fijan las columnas y báculos.

Están comprendidos en esta unidad, además del dado, los pernos de anclaje y los tubos en forma de codo que enlazan las canalizaciones con las bases de los soportes.

· Materiales

El hormigón a utilizar en estos elementos será del tipo HA-25/P/20/IIa. Sus condiciones son las que se establecen en el correspondiente aparatado de este pliego.

El tubo que constituye los codos será de las mismas características que el del resto de canalizaciones.

El acero utilizado para los pernos de anclaje será del tipo F-III según las Normas UNE 10083-1:2008, "Aceros para temple y revenido. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro de aceros de calidad no aleados" y Norma UNE 10083-2:2008 "Aceros para temple y revenido. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de aceros de calidad no aleados". Será perfectamente homogéneo y carecerá de sopladuras, impurezas y otros defectos de fabricación. La rosca de los pernos de anclaje será realizada por el sistema de fricción, según la Norma UNE 17704:2002.

· Ejecución

La ubicación de las cimentaciones de puntos de luz se establecerá al efectuar el replanteo de las canalizaciones.

Las dimensiones de las cimentaciones de estos elementos se ajustarán a las definidas en los detalles representados en planos.

La cara superior de las cimentaciones será lisa y horizontal, y situada a una cota tal que permita la disposición correcta del pavimento sobre ella.

La disposición y número de las canalizaciones de entrada y salida se ajustará a las necesidades del trazado de las líneas.

A través de la cimentación se dejará previsto un tubo de acero galvanizado de 29 mm de diámetro para el paso del cable de conexión con la toma de tierra.

· Medición y abono

Las cimentaciones de puntos de luz se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

El precio de esta unidad comprende la totalidad de elementos descritos en los apartados anteriores, así como pernos y chapas de anclaje, y la excavación y retirada de tierras a vertedero precisas para su ejecución.

5.27.COLUMNAS

· Características

Las columnas, deberán poseer un momento resistente que garantice su estabilidad frente a las acciones externas a que puedan quedar sometidas, con un coeficiente de seguridad de 3,5.

En el interior del fuste y accesible desde el registro, se dispondrá de la correspondiente toma de tierra reglamentaria.

El galvanizado se realizará mediante inmersión en baño de zinc fundido, una vez libre la columna de suciedad, grasa y cascarilla, empleándose para ello baños de desengrasado, decapado en ácido y tratamiento con mordiente. El baño deberá contener como mínimo un 98,5% en peso de zinc de acuerdo con la Norma UNE 1179:2004. La inmersión de la columna se efectuará de una sola vez. Una vez galvanizada, no se someterá a ninguna operación de conformación o repaso mecánico que deteriore el cubrimiento. El espesor del galvanizado será como mínimo de 520 g./m².

Posteriormente deberá pintarse del color que indiquen las normas de la Sección de Alumbrado Público Municipal. Cumplirán la Normativa vigente y se justificará mediante la certificación de AENOR.

· Instalación

Para el transporte e izado de las columnas se emplearán los medios auxiliares necesarios para que no sufran daño alguno durante esas operaciones.

Una vez colocadas y bien apretadas las tuercas de fijación, quedarán perfectamente aplomadas en todas las direcciones, sin que de ningún modo sea admisible para conseguir el aplomo definitivo, utilizar cuñas de madera, piedras, tierras u otros materiales no adecuados. En caso imprescindible se utilizarán para ello trozos de pletina de hierro.

· Medición y abono

Las columnas se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de estos elementos, así como su pintado e instalación eléctrica.

5.28.COMPROBACIONES DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Toda la Red de alumbrado cumplirá lo especificado en El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

· Resistencia de aislamiento

El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión limita la resistencia de aislamiento de las instalaciones a un mínimo de mil veces el valor de la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y nunca inferior a 250.000 ohmios. Esta comprobación tiene que haberla efectuado el instalador en la totalidad de las líneas de distribución, entre los conductores activos y entre

éstos y tierra, en las condiciones establecidas en dicho Reglamento. Durante las pruebas de recepción deberán efectuarse muestreos para contrastar que se cumple la limitación señalada.

· Equilibrio de fases

Se medirá la intensidad de todos los circuitos con todas las lámparas funcionando y estabilizados, no debiendo existir diferencias superiores al triple de la que consume una de las lámparas de mayor potencia del circuito medido.

· Factor de potencia

La medición que se efectúe en las tres fases de las acometidas a cada centro de mando, con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados, debe ser siempre superior a nueve décimas (0,9).

· Resistencias de puesta a tierra

Se medirán las resistencias de puesta a tierra de los bastidores de los centros de mando y de una serie de puntos de luz determinados al azar. En ningún caso su valor será superior a diez (10) ohmios.

· Caída de tensión

Con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados, se medirá la tensión a la entrada del centro de mando y en al menos un punto elegido al azar entre los más distantes de aquél. Las caídas de tensión deducidas no excederán en ningún caso del 3 por ciento.

· Comprobación de las protecciones

Se comprobará el calibrado de las protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos tanto en el centro de mando como en los puntos de luz.

5.29.SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL: MARCAS VIALES

· Definición

Se definen como marcas viales aquellas líneas, palabras o símbolos que se disponen sobre el pavimento, bordillos u otros elementos de las vías que sirven para regular el tráfico de vehículos y de peatones.

· Materiales

Pinturas a emplear en marcas viales:

De acuerdo con lo especificado en Norma 8.2 I.C. y la Orden Circular n_ 269/76 C y E de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (M.O.P.U.), la pintura a emplear en marcas viales, a excepción de algunos casos referentes a bordillos, será de color blanco. El color blanco correspondiente será el definido en la Norma UNE 48103:2002 (Referencia B-118).

La pintura a aplicar en la señalización horizontal de viales será de dos componentes y de larga duración.

Las pinturas se ajustarán en cuanto a composición, características de la pintura líquida y seca, coeficiente de valoración, toma de muestras para los ensayos de identificación de los suministros y ensayos de identificación, a lo indicado en los Artículos 276 y 278 del PG-3.

Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas.

Las microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas, por el sistema de postmezclado, en la señalización horizontal, deberán cumplir las especificaciones contenidas en el Artículo 701 del PG-3.

Las pruebas y ensayos a realizar serán las indicadas en el citado Artículo.

· Ejecución

Es condición indispensable para la ejecución de marcas viales sobre cualquier superficie, que ésta se encuentre completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido, y perfectamente seca.

Para eliminar la suciedad, y las partes sueltas o mal adheridas, que presenten las superficies de morteros u hormigones, se emplearán cepillos de púas de acero; pudiéndose utilizar cepillos con púas de menor dureza en las superficies bituminosas.

La limpieza del polvo de las superficies se llevará a cabo mediante un lavado intenso con agua, continuándose el riego de dichas superficies hasta que el agua escurra totalmente limpia.

Las marcas viales se aplicarán sobre las superficies rugosas que faciliten su adherencia, por lo que las excesivamente lisas de morteros u hormigones se tratarán previamente mediante chorro de arena, frotamiento en seco con piedra abrasiva de arenilla gruesa, o solución de ácido clorhídrico al cinco por ciento (5%), seguida de posterior lavado con agua limpia.

Si la superficie presentara defectos o huecos notables, se corregirán los primeros, y se rellenarán los últimos, con materiales de análoga naturaleza que los de aquélla.

En ningún caso se ejecutarán marcas viales sobre superficies de morteros u hormigones que presenten efluorescencias. Para eliminarlas una vez determinadas y corregidas las causas que las producen, se humedecerán con agua las zonas con efluorescencias que se deseen limpiar, aplicando a continuación con brocha una solución de ácido clorhídrico al veinte por ciento (20%) ; y frotando, pasados cinco minutos con un cepillo de púas de acero; a continuación se lavará abundantemente con agua.

Antes de proceder a ejecutar marcas viales sobre superficies de mortero u hormigones, se comprobará que se hallan completamente secas y que no presentan reacción alcalina. En todo caso se tratará de reducirla, aplicando a las superficies afectadas una solución acuosa al dos por ciento (2%) de cloruro de cinc, y a continuación otra, también acuosa, de ácido fosfórico al tres por ciento (3%), las cuales se dejarán secar completamente antes de extender la pintura.

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, y de las marcas recién pintadas durante el periodo de secado.

Antes de la ejecución de las marcas viales, se efectuará su replanteo topográfico que deberá contar con la aprobación de la Dirección Técnica. Será de aplicación la norma 8.2 IC "Instrucción de carreteras. Marcas viales".

La ejecución de marcas con pintura no podrá llevarse a cabo en días de fuerte viento o con temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5ºC).

La aplicación de material termoplástico en caliente podrá realizarse de forma manual o mediante máquina automática, usando los métodos de "spray" o de extrusión, sin que en ambos casos se sobrepasen los límites de temperatura fijados por el fabricante para dichas aplicaciones. La superficie producida será de textura y espesor uniforme y apreciablemente libre de rayas y burbujas. Siempre que no se especifique otra cosa por parte de la Dirección Técnica, el material que se aplique a mano tendrá un espesor mínimo de 3 mm y si se aplica automáticamente a "spray" el espesor mínimo será de 1,5 mm. El gasto de material oscilará entre 2,6 y 3,0 kg/m² cuando el espesor sea de 1,5 mm. No se aplicará material termoplástico en caliente cuando la temperatura de la calzada esté por debajode diez grados centígrados.

Para la aplicación del material termoplástico en frío de dos componentes habrán de seguirse fielmente las instrucciones del fabricante. Se aplicará con una llana, extendiendo el material por el interior de la zona que previamente ha sido delimitada con cinta adhesiva. La calzada estará perfectamente seca y su temperatura comprendida entre diez y treinta y cinco grados centígrados. El gasto de material será aproximadamente de 2 kg/m² para un espesor de capa de 2 mm.

· Medición y abono

Las marcas viales de ancho constante, tanto continuas como discontinuas se abonarán por metros lineales realmente pintados medidos en obra por su eje.

Los estarcidos en cebreados, flechas, textos y otros símbolos se abonarán por metros cuadrados realmente pintados, medidos en el terreno.

En los precios correspondientes a las marcas viales se consideran comprendidos la preparación a la superficie a pintar, el material, el premarcaje y los medios necesarios para su completa ejecución, incluidos los medios precisos para la señalización del tajo y la protección de las marcas ejecutadas.

5.30.SEÑALIZACIÓN VERTICAL

· Definición y normativa de aplicación

Elementos formados por una placa o un panel vertical con símbolos o inscripciones y sustentados por un soporte. Su función puede ser regular el uso de una vía, advertir de peligros o informar de diversas circunstancias.

La normativa de aplicación en cuanto a dimensiones, colores y composición serán el "Catálogo de Señales de Circulación" del Ministerio de Fomento, esta también regirá en cuanto a criterios de implantación. Las características técnicas que deben satisfacer las señales y los

materiales que las componen para mantener su efectividad a lo largo del tiempo, serán las recogidas en las "Recomendaciones Técnicas para la Ejecución de Obras de Señalización Vertical. Señales Reflectantes", elaboradas por la Consejería de Vivienda, Obras Públicas y Transportes de La Rioja.

· Materiales

Se tendrá en cuenta lo especificado en la Orden de 28 de Diciembre de 1.999 BOE de 28 de Enero de 2.000.

Las formas, dimensiones, colores y símbolos serán los especificados en el Código de Circulación vigente, así como la Norma de carreteras 8.3 IC.

Señales:

Las señales estarán constituidas íntegramente en aluminio extrusionado con perfil perimetral de 35 mm., ancho en cola de Milano y dos chapas de 1,2 mm de espesor formando cajón cerrado. Rotuladas según normas con acabado reflectante nivel 2, y con lámina antigraffiti de protección.

Soportes:

Los elementos de sustentación serán postes de tubo de aluminio de 3,30 m., 3,50 m ó 4,00 m. de altura, Ø 76 y 5 mm de espesor, con abrazaderas de aluminio y tornillería de acero inoxidable.

La cimentación de los soportes variará según sea el firme de apoyo.

-En los casos en los que el pavimento esté formado por zonas terrizas, una vez colocado el soporte se rellenará con hormigón en masa HM-20, en un volumen mínimo de 40x40x40 cm.

-En el resto de supuestos, el anclaje al firme se realizará mediante la apertura de hueco en solera de hormigón con taladro con corona de 100 mm de diámetro y 500 mm de profundidad, y posterior relleno del hueco restante con mortero M-40, totalmente nivelado y aplomado.

· Instalación

Antes de la instalación de las señales el Contratista entregará a la Dirección Técnica documentación acreditativa de la certificación de su conformidad a norma, y de sus características técnicas. En caso contrario, el Contratista entregará un expediente realizado por un laboratorio oficial o acreditado, donde figuren las características tanto de los materiales empleados, como de las señales terminadas.

El replanteo preciso que de la señalización se realice antes de ser instalada, será sometido a la aprobación de la Dirección Técnica. Durante la instalación se adoptarán las medidas precisas para que las señales no sufran deterioro alguno. Los elementos auxiliares de fijación han de ser de acero galvanizado.

· Medición y abono

Los elementos de la señalización vertical se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

Se medirán de forma independiente las señales y los soportes, salvo que en la unidad de las señales vaya incluido el precio del soporte. El precio de las señales, incluye los anclajes necesarios a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tortillería de acero inoxidable, siguiendo las indicaciones de la sección de tráfico de la Comunidad de La Rioja, aplomado y montaje.

El precio de los soportes incluye además, la cimentación al pavimento que podrá ser de hormigón si el anclaje es en zonas de terrizo ó mediante la apertura de hueco en solera de hormigón con taladro, y posterior relleno del hueco restante con mortero M-40, si el anclaje es en zonas no terrizas, se incluye todas las actuaciones precisas para su completa instalación.

5.31.MANTO DE TIERRA VEGETAL FERTILIZADA

· Definición

Se da el nombre de manto de tierra vegetal fertilizada a la capa superficial del suelo, de quince centímetros (15 cm) de espesor, como mínimo, que cumple con las prescripciones señaladas en el presente artículo a fin de que presente buenas condiciones naturales para ser sembrada o plantada.

· Materiales

Se considerarán aceptables los que reúnan las condiciones siguientes:

- Menos del 20 por 100 de arcilla.
- Aproximadamente un cincuenta por ciento (50%) de arena (o más en céspedes).
- Aproximadamente un treinta por ciento (30%) de limo (o menos en céspedes).
- Menos del dos por ciento (2%) de carbonato cálcico total.
- Conductividad inferior a 2 miliohms/cm.
- Menos de ciento treinta y ocho (138) ppm de cloruros.
- Relación C/N aproximadamente igual a diez (10).
- Mínimo del cinco por ciento (5%) de materia orgánica.
- Mínimo de trescientas setenta (370) ppm de nitrógeno nítrico.
- Mínimo de cincuenta (50) ppm de fósforo (expresado en PO4).
- Mínimo de ciento diez (110) ppm de potasio (expresado en K2O).
- Aproximadamente ciento cuarenta (140) ppm de calcio.
- Aproximadamente cincuenta y dos (52) ppm de magnesio.
- Granulometría: Para céspedes y flores, ningún elemento mayor de un centímetro (1 cm.) y veinte a veinticinco por ciento (20- 25%) de elementos entre 2 y 10 milímetros (2-10 mm.). Para plantaciones de árboles y arbustos, ningún elemento mayor de cinco centímetros (5 cm.) y menos del tres por ciento (3%) entre uno y cinco centímetros (1-5 cm.).

Abonos orgánicos

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y singularmente de semillas de malas hierbas. Esaconsejable, en esta línea, el empleo de productos elaborados industrialmente.

Se evitará, en todo caso, el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos.

La utilización de abonos distintos a los que aquí reseñamos sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección Técnica.Pueden adoptar las siguientes formas:

Estiércol, procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado (excepto gallina y porcino) que ha sufrido posterior fermentación. El contenido en nitrógeno será superior al tres coma cinco por ciento (3,5%); su densidad será aproximadamente de ocho décimas (0,8).

Compost, procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año o del tratamiento industrial de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica será superior al veinticinco por ciento (25%) sobre materia seca, y su límite máximo de humedad, del cuarenta por ciento (40%).

Mantillo, procedente de la fermentación completa del estiércol o del compost. Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelotonamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del catorce por ciento (14%).

Abonos minerales

Son productos desprovistos de materia orgánica que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente.

· Ejecución

La ejecución del manto de tierra vegetal fertilizada incluye las siguientes operaciones:

Preparación del soporte del manto comprendiendo, si fuera necesario, el subsolado y laboreo del mismo a fin de proporcionar una capa inferior adecuada a la penetración de las raíces.

Acabado y refinado de la superficie del soporte de modo que quede adaptada al futuro perfil del terreno. Extensión y configuración de los materiales del manto en función del espesor del material prefijado.

Recogida, transporte y vertido de los componentes inadecuados y de los sobrantes, en escombrera.

Cuando el suelo no reúna las condiciones mencionadas o las específicas para alguna determinada especie, a juicio de la Dirección Técnica, se realizarán enmiendas tanto de la

composición física, por aportaciones o cribados, como de la química, por medio de abonos minerales u orgánicos.

La ejecución de cualquiera de las operaciones anteriores habrá de ajustarse a unas condiciones de laborabilidad adecuadas, en especial a lo que al exceso de humedad en los materiales manejados se refiere, fundamentalmente por causa de las lluvias.

Todos los materiales habrán de manejarse en un estado de humedad en que ni se aterronen ni se compacten excesivamente, buscando unas condiciones de friabilidad, en sentido mecánico, que puedan hallarse, para los materiales indicados, en las proximidades del grado de humedad del llamado punto de marchitamiento. En estas condiciones puede conseguirse tanto un manejo de los materiales de los suelos, como una mezcla suelo-estiércol, o suelo-compost, en condiciones favorables.

El tipo de maquinaria empleada, y las operaciones con ella realizadas, debe ser tal que evite la compactación excesiva del soporte y de la capa del manto vegetal. Las propiedades mecánicas de los materiales, la humedad durante la operación y el tipo de maquinaria y operaciones han de ser tenidas en cuenta conjuntamente para no originar efectos desfavorables.

Es precisa una revisión final de las propiedades y estado del manto vegetal fertilizado eliminando los posibles defectos (elementos extraños o inconvenientes en los materiales), desplazamientos o marcas de erosión en los taludes causados por la lluvia y cualquier imperfección que pueda repercutir sobre el desarrollo de las futuras siembras y plantaciones.

· Control de calidad

La Dirección Técnica podrá ordenar la realización de aquellos ensayos y pruebas que juzgue oportunos para verificar el cumplimiento de las especificaciones exigidas en el presente artículo.

· Medición y abono

La medición y abono del extendido de la tierra vegetal fertilizada se hará por metros cuadrados (m²) realmente extendidos.La carga, transporte, explanación, refino y compactación de tierras está incluido en el precio de esta unidad.

5.32.SUPERFICIES ENCESPEDADAS

· Ejecución

Preparación del suelo para céspedes

Salvo especificación en contra, la preparación del suelo para céspedes comprende:

- Subsolado hasta 0,4 m. de profundidad.
- Despedregado hasta eliminar todo material de tamaño superior a 2 cm. en una profundidad de 0,15 m.
- Incorporación de abonos y enmiendas.
- Desmenuzamiento mecánico del terreno (rotovateado).

Preparación de la superficie

Consiste en el rastrillado profundo, rastrillado somero y pasada de rastrillo ciego para rasantear la capa superior del terreno, dejándolo listo para la siembra.

Semillas

Serán de pureza superior al noventa por ciento (90%) y poder germinativo no inferior al ochenta por ciento (80%).

Se presentará a la Dirección Técnica en envases precintados con la correspondiente etiqueta de garantía, no pudiéndose utilizarmientras no hayan merecido el conforme.

Carecerán de cualquier síntoma de enfermedades, ataque de insectos o roedores, etc.

No obstante todo ello, si en el período de garantía se produjeran fallos serán cuenta del Contratista las operaciones de resiembra hasta que se logre el resultado deseado.

Siembra del césped sin mantillo

Comprende el extendido de la semilla en la mezcla y preparación que se indique en Proyecto; rastrillado con rastrillo fino para enterrar la simiente y dos pasadas de rodillo para apelmazar la capa superior.

Igualmente incluye esta operación los riegos necesarios hasta el nacimiento total de la pradera y las dos primeras siegas del césped.

La semilla deberá quedar regularmente extendida y el césped, una vez nacido, cubrirá, de forma regular, la totalidad del suelo. En caso contrario, la Dirección Técnica podrá desechar la operación y ordenar su laboreo y nueva siembra.

Mantillado

Consiste en la siembra del césped con cubrimiento de semilla más una capa de mantillo, brisa o estiércol de champiñón sobre la siembra del césped, en cantidad no inferior a un metro cúbico (1 m^3) por cien metros cuadrados (100 m^2) de terreno.

· Medición y abono

Se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados medidos en obra, incluyendo la preparación del terreno, siembra, mantillo y primer riego.

5.33.PLANTACIONES

· Definiciones

Se define como plantación el procedimiento de repoblación artificial consistente en colocar en el terreno, previas las operaciones necesarias, una planta más o menos desarrollada, nacida y crecida en otro lugar.

· Ejecución de las plantaciones

La iniciación de la plantación exige la previa aprobación por parte de la Dirección Técnica del momento de iniciación y del plazo o plazos para realizar sus diferentes etapas.

La ejecución de las obras exige la previa aprobación por parte de la Dirección Técnica del replanteo de posiciones de las diferentes especies. El replanteo se efectuará con cinta métrica colocando las consiguientes estacas y referencias que faciliten el trabajo de apertura de hoyos y la colocación de las plantas.

En los casos de combinación de siembras y plantaciones sobre una misma superficie se programará, con la debida antelación, cada una de las operaciones de los dos sistemas a realizar a fin de que no haya interferencias evitables y se limiten al mínimo las perturbaciones sobre la obra ya realizada.

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas hay que proceder a depositarlas.

La apertura de hoyos se efectuará con la mayor antelación posible a la plantación, con el fin de favorecer la meteorización del suelo. Las enmiendas y abonos se incorporarán al suelo con el laboreo, extendiéndolos sobre la superficie antes de empezar a labrar.

Plantación de árboles especiales de gran porte.

Los árboles especiales vendrán provistos del cepellón correspondiente o sistema radicular bien cortado de las dimensiones especificadas en los presupuestos.

La plantación comprende:

- Apertura de hoyo cuyas dimensiones sean como mínimo de cincuenta centímetros (50 cm) más (de alto y ancho), que las del cepellón o sistema radicular.
- Cambio del total o parte de la tierra del mismo si por la Dirección Técnica se estima necesario, con retirada a vertedero de la sobrante.
- Mezcla y abono de la tierra resultante.
- Transporte al hoyo y plantación del árbol.
- Primeros riegos hasta su asentamiento.
- Fijación del árbol mediante «vientos».
- Confección de alcorque de riego.

Los árboles que, en el transporte u operaciones de plantación, hayan sido dañados, deberán ser sustituidos a cargo del Contratista, inmediatamente, si así lo ordenara la Dirección Técnica.

Plantación de plantas con cepellón

Comprende las mismas operaciones que el apartado anterior, referidas siempre las dimensiones del cepellón.

Plantación de plantas a raíz desnuda

Comprende las operaciones indicadas en el primer apartado, referidas a las dimensiones del sistema radicular.

Plantación de planta vivaz y de temporada en maceta o a raíz desnuda

Comprende apertura de hoyo, plantación propiamente dicha, retacado y riego, dejando el terreno repasado y eliminando piedras y material sobrante.

Afianzamiento de plantas con tutor

Cuando así se especifique en Proyecto se afianzarán las plantas por medio de tutores.

Estos deberán penetrar en el terreno por lo menos unos veinticinco centímetros (25 cm.) más que la raíz de la planta. Tendrán resistencia y diámetro superior al fuste de aquella.

En los puntos de sujeción de la planta al tutor, que serán dos como mínimo, se protegerá previamente la planta con una venda de saco o lona y para el atado se utilizará alambre cubierto con macarrón de plástico corrugado o cualquier otro material resistente siguiendo las directrices de la Dirección Técnica.

Afianzamiento de planta con «vientos»

Consiste en la sujeción de la planta mediante tres alambres o cables que la mantengan en posición vertical.

Los cables se amarrarán al suelo mediante estacas bien firmes situadas en los tres vértices de un triángulo equilátero, cuyo lado sea por lo menos igual a uno coma cinco (1,5) veces la altura de la planta.

El atado a la planta se hará en la parte superior del fuste, protegiendo previamente ésta con vendas de saco o lona y atando con alambre cubierto con macarrón de plástico.

- **Medición y abono**

La medición y abono de la plantación de elementos vegetales se hará por unidades, incluido el transporte, la apertura de hoyos, el aporte de tierra vegetal fertilizada, la plantación y el primer riego.

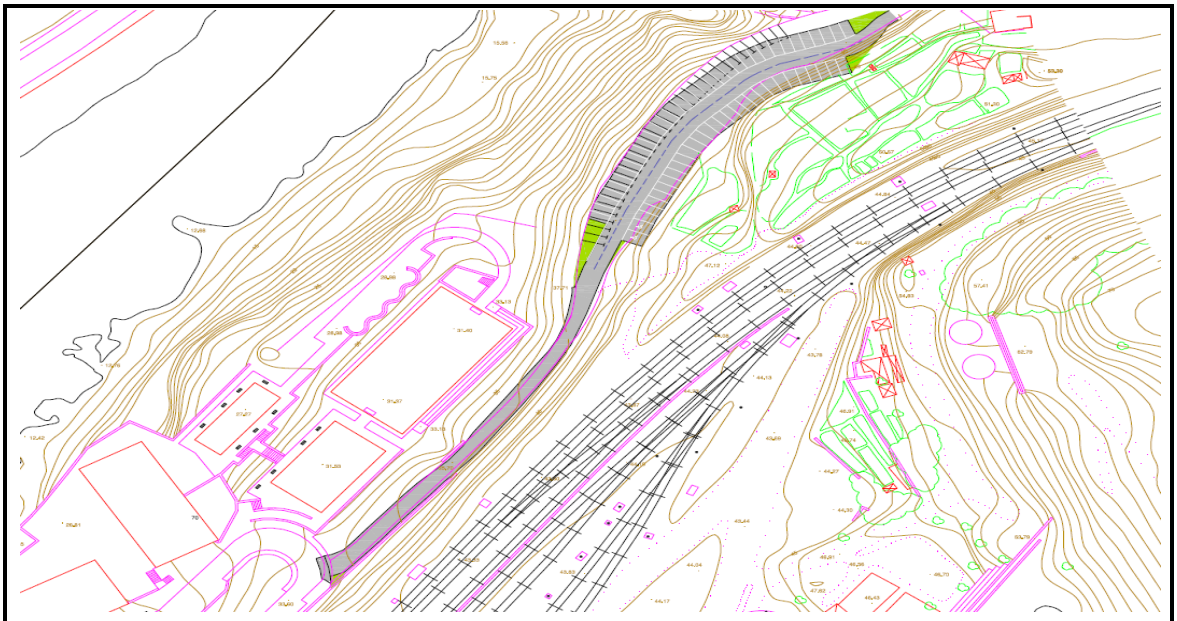
En Arrigorriaga, mayo de 2021



El Arquitecto Técnico

Eneko Oar Uribarri

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA



REURBANIZACIÓN DEL APARCAMIENTO DISUASORIO DE SANTA ISABEL, EN ARRIGORRIAGA

2021EKO MAIATZEAN

AYUNTAMIENTO DE ARRIGORRIAGA
ARRIGORRIAGAKO UDALA

arrigorriaga
UDALA - AYUNTAMIENTO

DOCUMENTACION GRÁFICA

INDICE

01. SITUACIÓN SOBNRE TOPOGRÁFICO GENERAL

02. ESTADO ACTUAL. AMPLIACIÓN DE PLATAFORMA

03. REURBANIZACIÓN. ACTUACIONES BÁSICAS Y SEÑALIZACIÓN VIARIA

04. REURBANIZACIÓN. INSTALACIONES

HIRIGINTZA SAILA | BULEGO TEKNIKOA

ÁREA DE URBANISMO | OFICINA TÉCNICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA / PROYECTO

REURBANIZACIÓN DEL APARCAMIENTO DISUASORIO DE SANTA ISABEL, EN ARRIGORRIAGA

JARDUKETA / ACTUACION

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

ESKALA (K) / ESCALA (S)

0 7.5 15m

A3 1/750

DATA / FECHA

MAYO 2021 MAIATZA

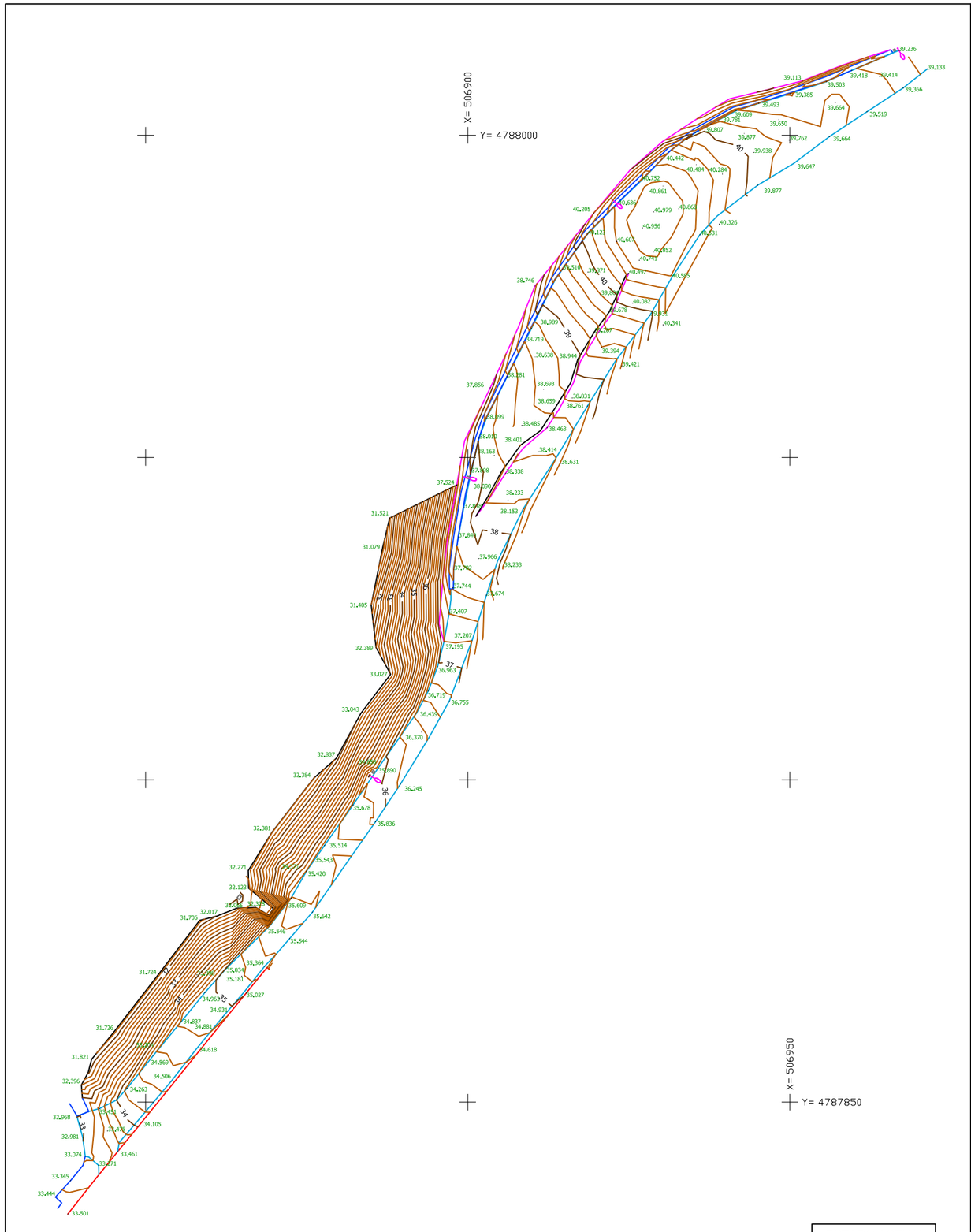
PLANOAREN IZENBURUA / PLANO DE

SITUACIÓN SOBRE TOPOGRÁFICO GENERAL

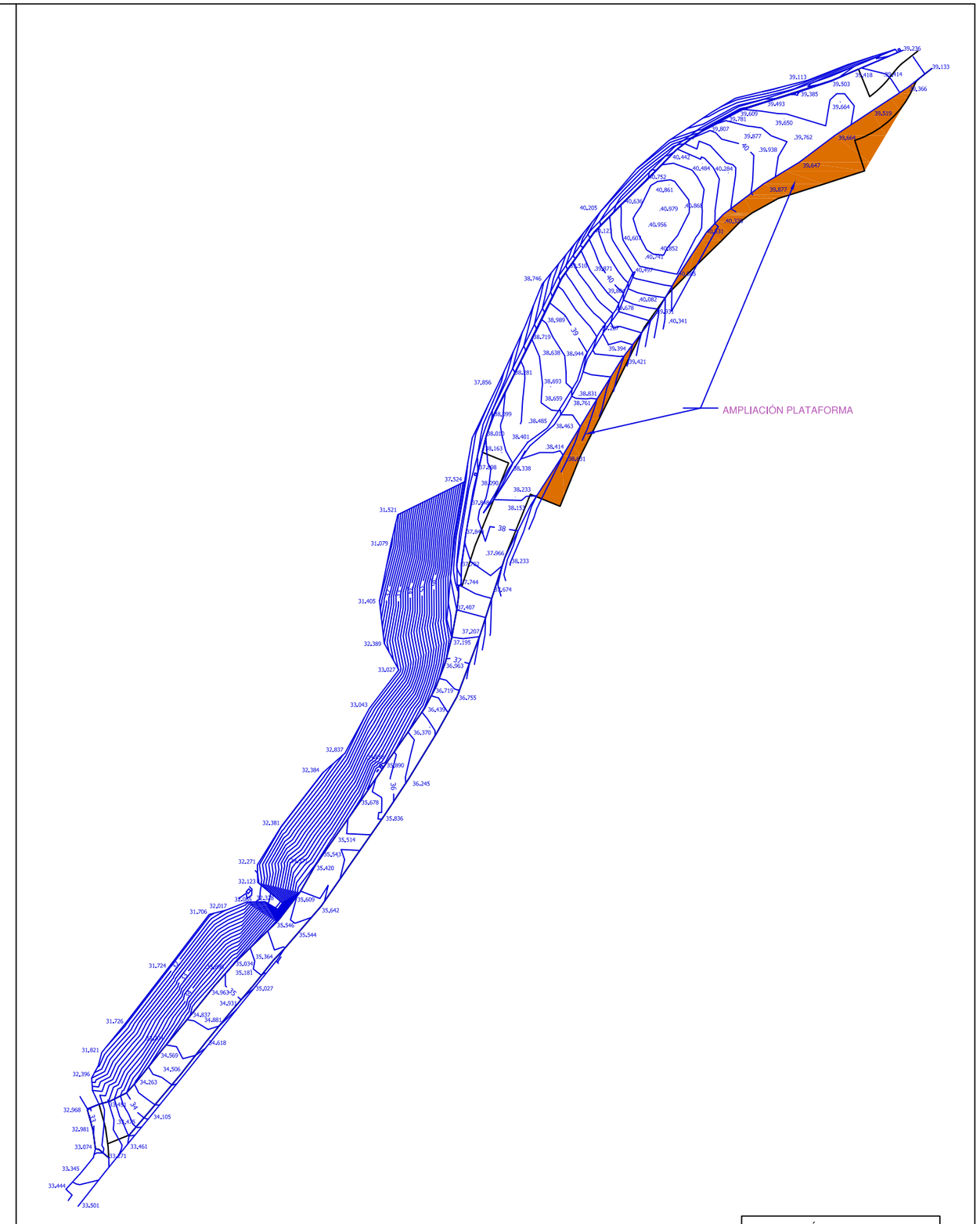
PLANO ZK./PLANO Nº

1

21-05_P-Sta Isabel SIT.dwg



ESTADO ACTUAL



AMPLIACIÓN DE PLATAFORMA

HIRIGINTZA SAILA | BULEGO TEKNIKOA

ÁREA DE URBANISMO | OFICINA TÉCNICA

PROIEKTUAREN IZENBURUA / PROYECTO

REURBANIZACIÓN DEL APARCAMIENTO DISUASORIO DE SANTA ISABEL, EN ARRIGORRIAGA

JARDUKETA / ACTUACION

PROYECTO DE URBANIZACIÓN

ESKALA (K) / ESCALA (S)

0 7.5 15m

A3 1/750

DATA / FECHA

MAYO 2021 MAIATZA

PLANOAREN IZENBURUA / PLANO DE

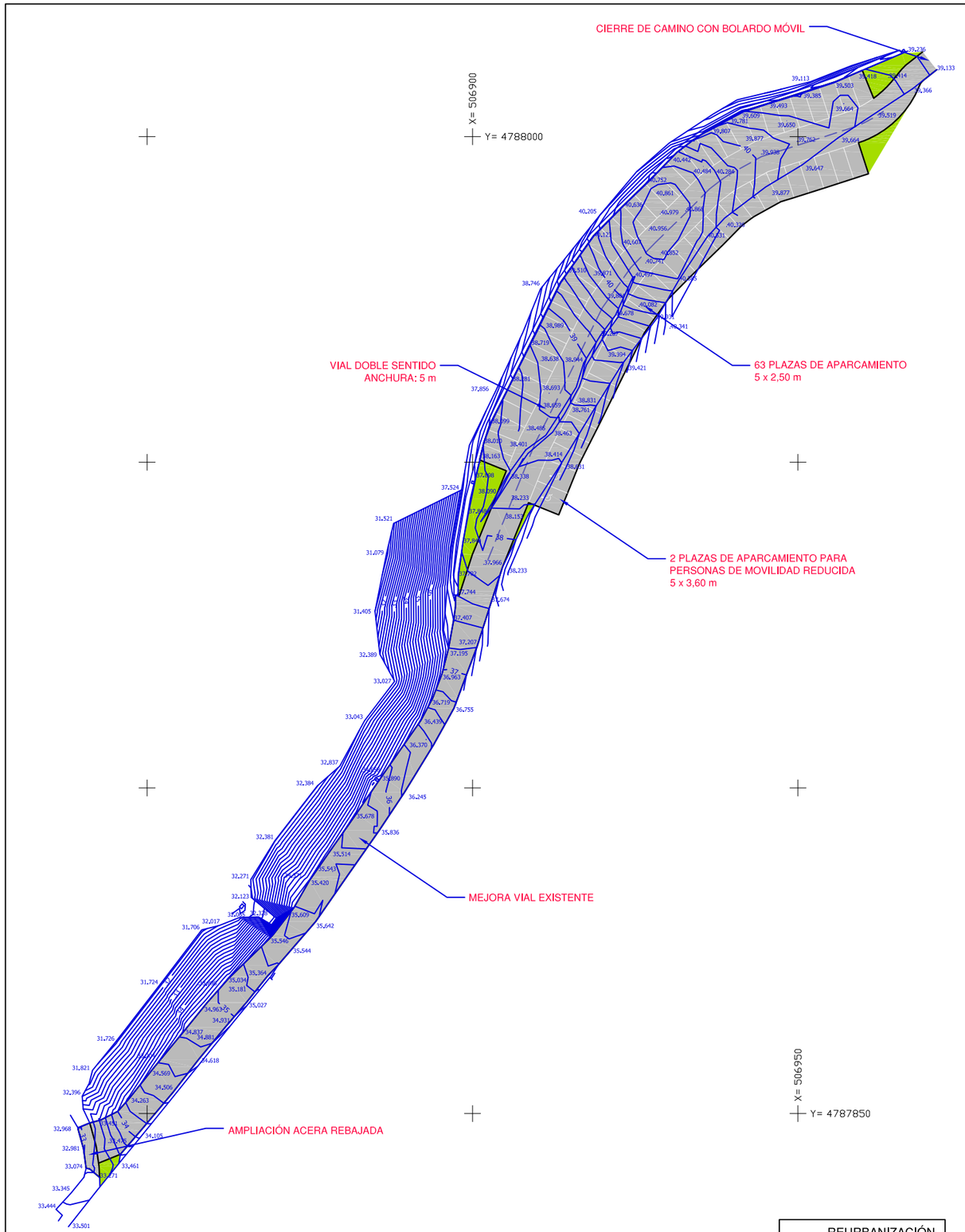
ESTADO ACTUAL

AMPLIACIÓN DE PLATAFORMA

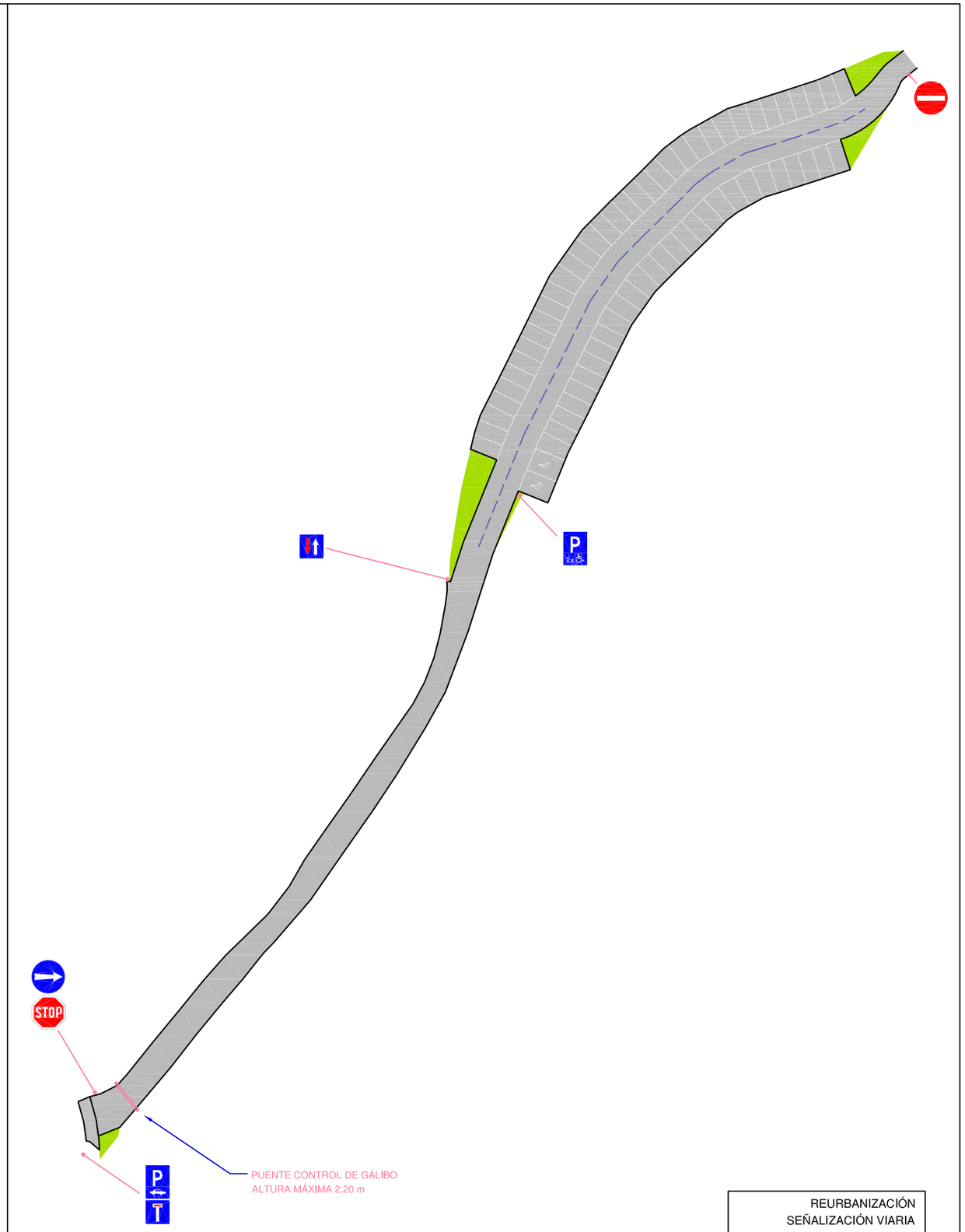
PLANO ZK./PLANO Nº

2

21-05_Parking Sta Isabel.dwg

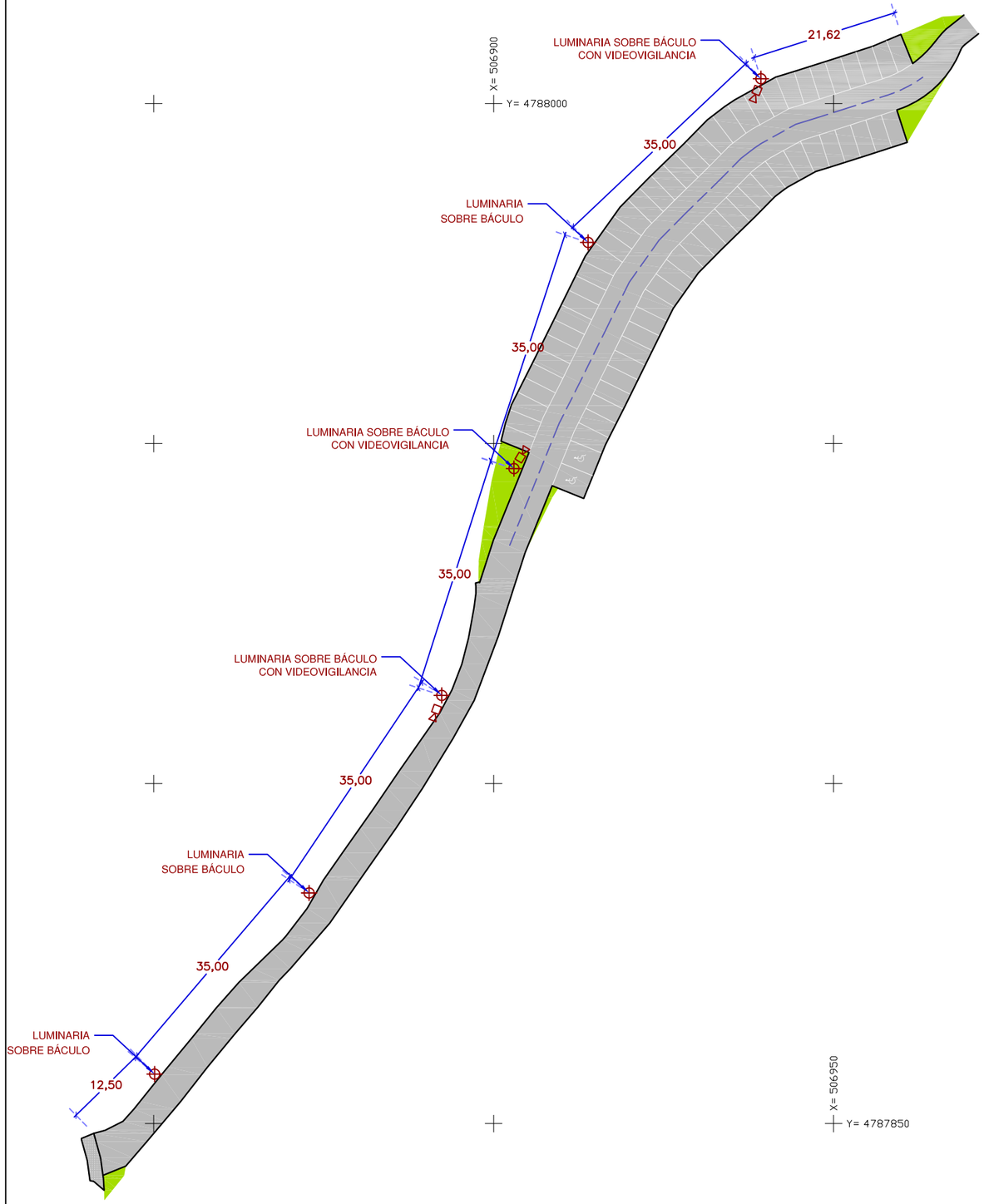


REURBANIZACIÓN
ACTUACIONES BÁSICAS

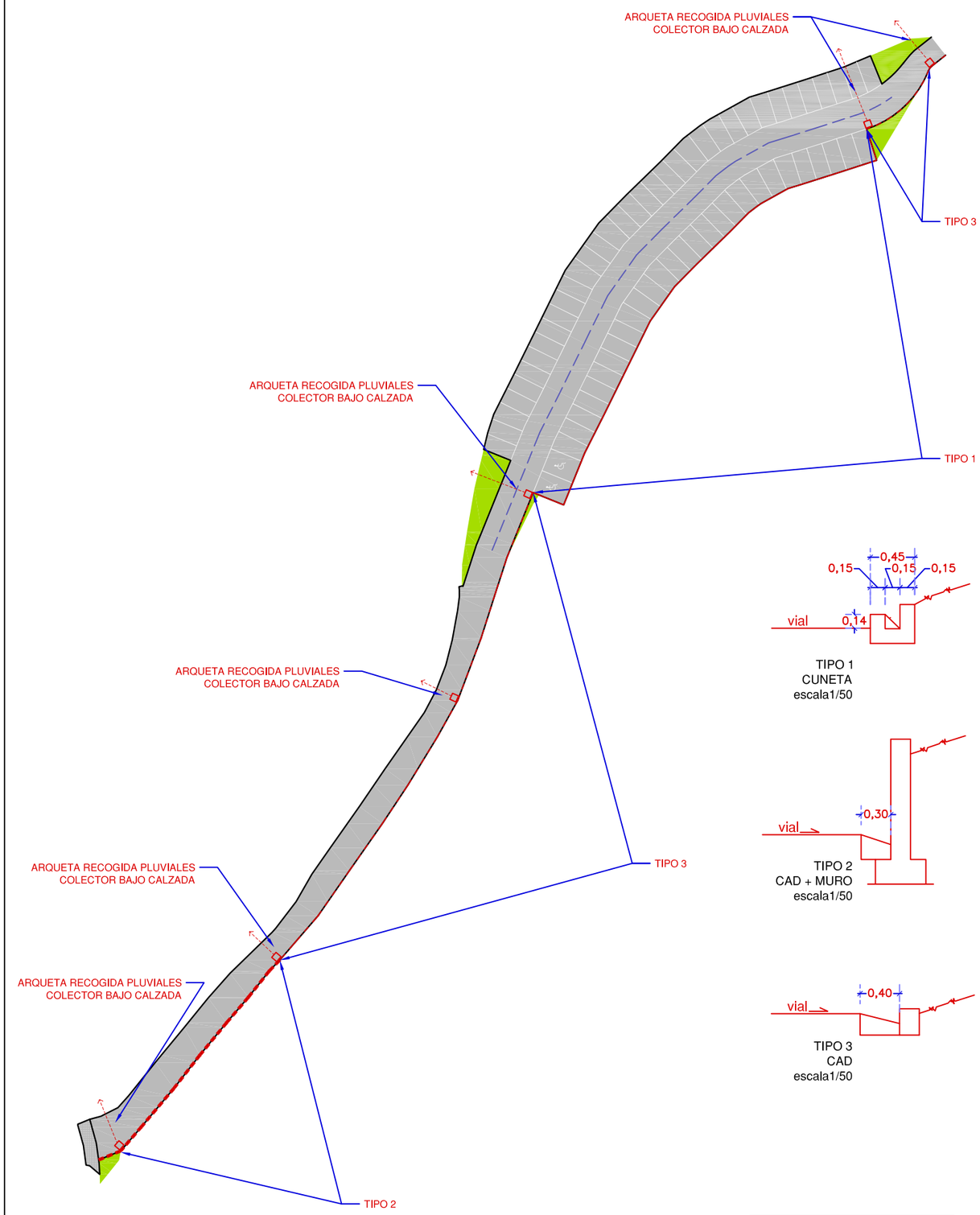


REURBANIZACIÓN
SEÑALIZACIÓN VIARIA

Arrigorriaga UDALA - AYUNTAMIENTO HIRIGINTZA SAILA | BULEGO TEKNIKOA ÁREA DE URBANISMO | OFICINA TÉCNICA	PROIEKTUAREN IZENBURUA / PROYECTO *REURBANIZACIÓN DEL APARCAMIENTO DISUASORIO DE SANTA ISABEL, EN ARRIGORRIAGA*	JARDUKETA / ACTUACIÓN *PROYECTO DE URBANIZACIÓN*	ESKALA (K) / ESCALA (S) 0 7.5 15m A3 1/750 DATA / FECHA MAYO 2021 MAIATZA	PLANOAREN IZENBURUA / PLANO DE REURBANIZACIÓN - ACTUACIONES BÁSICAS Y SEÑALIZACIÓN VIARIA	PLANO ZK./PLANO Nº **3** 21-05_Parking Sta Isabel.dwg



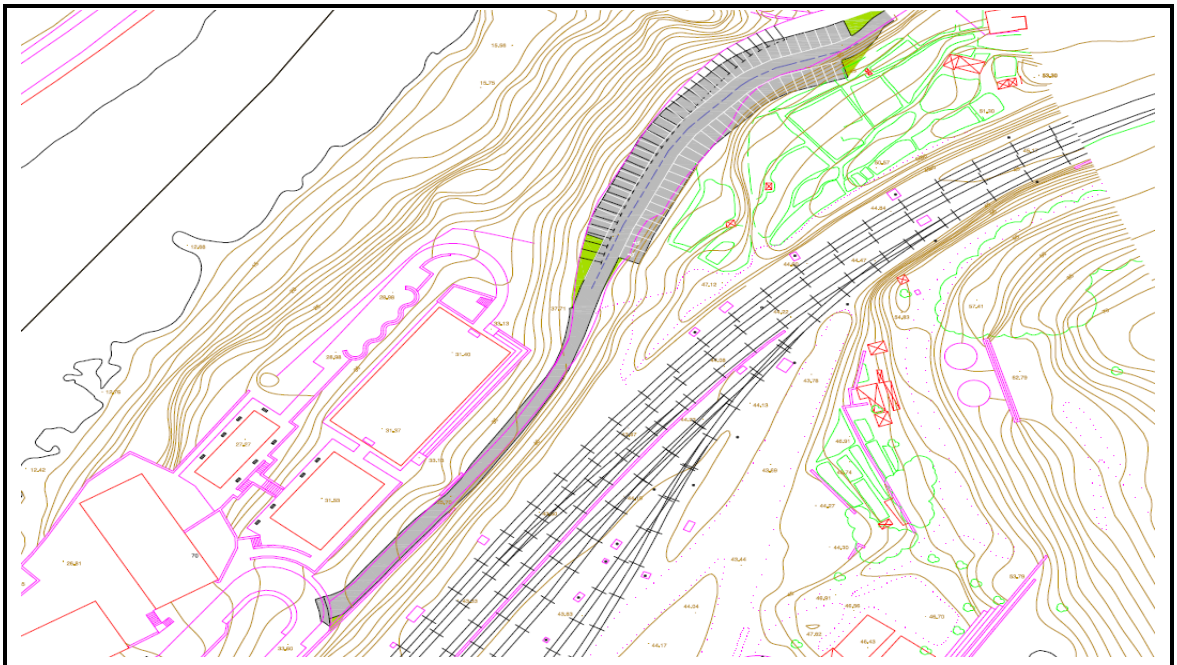
INSTALACIÓN DE
ALUMBRADO Y VIDEOVIGILANCIA



INSTALACIÓN DE
SANEAMIENTO PLUVIALES

HIRIGINTZA SAILA | BULEGO TEKNIKOA ÁREA DE URBANISMO | OFICINA TÉCNICA	PROIEKTUAREN IZENBURUA / PROYECTO *REURBANIZACIÓN DEL APARCAMIENTO DISUASORIO DE SANTA ISABEL, EN ARRIGORRIAGA*	JARDUKETA / ACTUACION *PROYECTO DE URBANIZACIÓN*	ESKALA (K) / ESCALA (S) 0 7.5 15m A3 1/750 DATA / FECHA MAYO 2021 MAIATZA	PLANOAREN IZENBURUA / PLANO DE REURBANIZACIÓN - INSTALACIONES	PLANO ZK./PLANO Nº **4** 21-05_Parking Sta Isabel.dwg

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



REURBANIZACIÓN DEL APARCAMIENTO DISUASORIO DE SANTA ISABEL, EN ARRIGORRIAGA

2021EKO MAIATZEAN

AYUNTAMIENTO DE ARRIGORRIAGA
ARRIGORRIAGAKO UDALA

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES..... 2
1.1. OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD. 2
1.2. PROYECTO AL QUE SE REFIERE. 2
1.3. DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA. 3
1.4. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA. 3
1.5. MAQUINARIA DE OBRA. 4
1.6. MEDIOS AUXILIARES..... 5
2. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE..... 6
3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE. 7
4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES. 13
5. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA. 14

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.

1.1. OBJETO Y AUTOR DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en lasobras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es Eneko Oar Uribarri, arquitecto técnico colegiado en el COAATBI nº 1892; su elaboración ha sido encargada por el Ayuntamiento de Arrigorriaga.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar unCoordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1.2. PROYECTO AL QUE SE REFIERE.

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de Ejecución de	REURBANIZACION DEL APARCAMIENTO DISUASORIO, EN SANTA ISABEL
Autor del proyecto	ENEKO OAR URIBARRI
Titularidad del encargo	ARRIGORRIAGAKO UDALA
Emplazamiento	ARRIGORRIAGA
Presupuesto de Ejecución Material	200.042,75 €
Plazo de ejecución previsto	12 SEMANAS
Número máximo de operarios	4
Total aproximado de jornadas	480
OBSERVACIONES:	

1.3. DESCRIPCION DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	POR LOS VIALES EXISTENTES
Topografía del terreno	HORIZONTAL
Edificaciones colindantes	NO
Suministro de energía eléctrica	RED DEL NÚCLEO URBANO
Suministro de agua	RED MUNICIPAL
Sistema de saneamiento	RED MUNICIPAL
Servidumbres y condicionantes	NINGUNA
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES	
Movimiento de tierras	Excavación de zanjas para realización de nuevas conducciones de saneamiento y alumbrado, y perfilados en los terrenos actuales.
Demoliciones	Demolición de bordillos y acabados existentes.
Pavimentación	Solados de baldosa hidráulica en zonas peatonales, y asfaltado de vías rodadas.
Instalaciones	Se realizarán redes de fecales, nueva red de evacuación de agua yalumbrado
Cierres y reposiciones	Las necesarias para habilitar los espacios a usuarios de la urbanización en mínimas condiciones de seguridad.
OBSERVACIONES:	

1.4. INSTALACIONES PROVISIONALES Y ASISTENCIA SANITARIA.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

SERVICIOS HIGIENICOS	
	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave. 10 m²
	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo. 1
	Duchas con agua fría y caliente.1
	Retretes. 1
OBSERVACIONES: La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A.3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria más cercanos:

PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA		
NIVEL DE ASISTENCIA	NOMBRE Y UBICACION	DISTANCIA APROX. (Km)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	Hospital de Galdácano Tlf: 94-4007000	11 Km
Asistencia Especializada (Hospital)	Hospital de Galdácano Tlf: 94-4007000 112 URGENCIAS	11 Km.
OBSERVACIONES:		

1.5. MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) detabla adjunta:

MAQUINARIA PREVISTA			
-	Grúa	1	Hormigoneras
-	Montacargas	1	Camiones
1	Maquinaria para movimiento de tierras	-	Cabrestantes mecánicos
1	Sierra circular	1	Camión grúa
OBSERVACIONES:			

1.6. MEDIOS AUXILIARES.

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y suscaracterísticas más importantes:

MEDIOS AUXILIARES		
MEDIOS		CARACTERISTICAS
NO	Andamios colgados móviles	Deben someterse a una prueba de carga previa. Correcta colocación de los pestillos de seguridad de los ganchos. Los pescantes serán preferiblemente metálicos. Los cabrestantes se revisarán trimestralmente. Correcta disposición de barandilla., barra intermedia y rodapié. Obligatoriedad permanente del uso de cinturón de seguridad.
NO	Andamios tubulares apoyados	Deberán montarse bajo la supervisión de persona competente. Se apoyarán sobre una base sólida y preparada adecuadamente. Se dispondrán anclajes adecuados a las fachadas. Las cruces de San Andrés se colocarán por ambos lados. Correcta disposición de las plataformas de trabajo. Correcta disposición de barandilla de segur., barra intermedia y rodapié. Correcta disposición de los accesos a los distintos niveles de trabajo. Uso de cinturón de seguridad de sujeción Clase A, Tipo I durante el montaje y el desmontaje.
NO	Andamios s/ borriquetas	La distancia entre apoyos no debe sobrepasar los 3,5 m.
SI	Escaleras de mano	Zapatas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = 1/4 de la altura total.
SI	Instalación eléctrica	Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m:
		I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza.
		I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V.
		I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior.
		I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado.
		La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro.
		La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será < 80 ohmios.
OBSERVACIONES:		

2. RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborables que pudiendo presentarse en la obra, van aser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES		MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS	
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes	X	Neutralización de las instalaciones existentes
X	Presencia de líneas eléctricas de alta tensión aéreas o subterráneas	X	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables
OBSERVACIONES:			

3. RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Este apartado contienen la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente evitados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales afectan a toda la obra, y las restantes a los aspectos específicos de cada una de las fases en las que ésta puede dividirse.

TODA LA OBRA		
RIESGOS		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
X	Fuertes vientos	
X	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	permanente
X	Orden y limpieza de los lugares de trabajo	permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas B.T.	permanente
X	Iluminación adecuada y suficiente (alumbrado de obra)	permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento a 10 m de distancia	alternativa al vallado
X	Vallado móvil para las obras	ocasional
X	Vallado del perímetro completo de la obra, resistente y de altura 2m	Alternativo al vallado móvil o balizamiento
X	Chapas para proteger zanjas	frecuente
X	Pasarelas metálicas en zanjas	frecuente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	permanente
X	Evacuación de escombros	frecuente
X	Escaleras auxiliares	ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	frecuente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Cascos de seguridad	permanente
X	Calzado protector	permanente
X	Ropa de trabajo	permanente
X	Ropa impermeable o de protección	con mal tiempo
X	Gafas de seguridad	frecuente
X	Cinturones de protección del tronco	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS		
RIESGOS		
X	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	
-	Desplomes en edificios colindantes	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
X	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Interferencia con instalaciones enterradas	
X	Electrocuciones	
X	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Observación y vigilancia del terreno	diaria
X	Talud natural del terreno	permanente
X	Entibaciones	frecuente
X	Limpieza de bolos y viseras	frecuente
-	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	-
X	Apuntalamientos y apeos	ocasional
X	Achique de aguas	frecuente
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
X	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
X	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
X	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
X	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
X	Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
X	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma	ocasional
X	Guantes de cuero	ocasional
X	Guantes de goma	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		
Se dispondrá de un encargado con señalización para ayuda de los maquinistas. Se dispondrá de la señalización adecuada para los vehículos en todo momento.		

FASE: INSTALACIONES		
RIESGOS		
X	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
X	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Interferencia con instalaciones enterradas	
X	Electrocuciones	
X	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Observación y vigilancia del terreno	diaria
X	Talud natural del terreno	permanente
X	Entibaciones	frecuente
X	Limpieza de bolos y viseras	frecuente
-	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	-
X	Apuntalamientos y apeos	ocasional
X	Achique de aguas	ocasional
X	Pasos o pasarelas	permanente
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
X	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	permanente
X	No acopiar junto al borde de la excavación	permanente
X	Plataformas para paso de personas, en bordes de excavación	ocasional
X	No permanecer bajo el frente de excavación	permanente
X	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	permanente
-	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	-
X	Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
X	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	permanente
X	Señalización de la obra, boyas, boyas intermitentes, vallas y resto de señalización para la vía pública.	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma	ocasional
X	Guantes de cuero	ocasional
X	Guantes de goma	ocasional
X	Mascarilla antipolvo	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
X	Entibaciones de zanjas con elementos especiales de protección	frecuente
OBSERVACIONES:		

FASE: PAVIMENTACIÓN		
RIESGOS		
X	Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Atrapamientos y aplastamientos	
X	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de máquinas	
-	Contagios por lugares insalubres	
X	Ruidos	
X	Vibraciones	
X	Ambiente pulvígeno	
-	Interferencia con instalaciones enterradas	
X	Quemaduras	
X	Condiciones meteorológicas adversas	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
X	Señalización y encargado para las maniobras de las máquinas	permanente
-	Talud natural del terreno	-
-	Entibaciones	-
-	Limpieza de bolos y viseras	-
-	Observación y vigilancia de los edificios colindantes	-
-	Apuntalamientos y apeos	-
-	Achique de aguas	-
-	Pasos o pasarelas	-
X	Separación de tránsito de vehículos y operarios	permanente
-	Cabinas o pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	-
-	No acopiar junto al borde de la excavación	-
X	Plataformas para paso de personas en bordes de excavación	ocasional
-	No permanecer bajo el frente de excavación	-
-	Barandillas en bordes de excavación (0,9 m)	-
X	Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	permanente
X	Acotar las zonas de acción de las máquinas	permanente
-	Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	-
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Botas de seguridad	permanente
X	Botas de goma	ocasional
X	Guantes de cuero	ocasional
X	Guantes de goma	ocasional
X	Mascarilla antipolvo	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

FASE: REPOSICIONES		
RIESGOS		
-	Caídas de operarios al vacío	
X	Caídas de materiales transportados	
X	Ambiente pulvígeno	
X	Lesiones y cortes en manos	
X	Lesiones, pinchazos y cortes en pies	
X	Dermatosis por contacto con materiales	
-	Incendio por almacenamiento de productos combustibles	
X	Inhalación de sustancias tóxicas	
-	Quemaduras	
X	Electrocución	
X	Atrapamientos con o entre objetos o herramientas	
X	Deflagraciones, explosiones e incendios	
MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS		GRADO DE ADOPCION
-	Ventilación adecuada y suficiente (natural o forzada)	-
-	Andamios	-
-	Plataformas de carga y descarga de material	-
-	Barandillas	permanente
-	Escaleras peldañeadas y protegidas	-
X	Evitar focos de inflamación	permanente
-	Equipos autónomos de ventilación	-
X	Almacenamiento correcto de los productos	permanente
EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPIs)		EMPLEO
X	Gafas de seguridad	ocasional
X	Guantes de cuero o goma	frecuente
X	Botas de seguridad	frecuente
X	Cinturones y arneses de seguridad	ocasional
-	Mástiles y cables fiadores	ocasional
X	Mascarilla antipolvo	ocasional
-	Equipos autónomos de respiración	ocasional
MEDIDAS ALTERNATIVAS DE PREVENCION Y PROTECCION		GRADO DE EFICACIA
OBSERVACIONES:		

4. RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obradefinida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97. También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES	MEDIDAS ESPECIALES PREVISTAS
X Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	Apeos y entibaciones de zanjas. Señalar y respetar las distancias de seguridad Minimizarla exposición al riesgo, rellenando las zanjas en la mayor brevedad.
X En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m). Pórticos protectores de 5 m de altura.Calzado de seguridad.
Con exposición a riesgo de ahogamiento por inmersión	
Que impliquen el uso de explosivos	
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	
OBSERVACIONES:	

5. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA

· Normas Generales:

- Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 (B.O.E. 10-11-95)
- R.D. 485/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997, de 14 de Abril, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los centros de trabajo.
- R.D. 487/1997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de Marzo de 1971.

· Disposiciones de tipo técnico:

- Directiva 92/57/CEE de 24 de junio (DO: 26/08/92): Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles.
- RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE: 25/10/97): Disposiciones mínimas de Seguridad en las obras de construcción Deroga el RD. 555/86 sobre obligatoriedad de inclusión de estudio de seguridad e higiene en proyectos de edificaciones y obras públicas.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95): Prevención de Riesgos Laborales

  Desarrollo de la ley a través de los siguientes disposiciones:

  - RD. 39/1997 de 17 de enero (BOE: 31/01/97). Reglamento de los servicios de prevención
  - RD. 485/1997 de 14 de abril (BOE: 23/4/97). Disposiciones mínimas de seguridad en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.
  - RD. 486/97 de 14 abril (BOE: 23/04/97). Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
  - 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. 664/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97): Protección de los trabajadores contra riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
  - RD. 665/1997 de 12 de mayo (BOE: 24/05/97): Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
  - 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 protección individual.

- 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 (O. 09/03/1971)

- O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52). Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la construcción
- O. de 31 de enero de 1940. Andamios. Reglamento general sobre Seguridad e Higiene
- O. de 28 de agosto de 1970. Ordenanza del trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica
- O. 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.
- O. 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.
- O. de 31 de agosto de 1987 (BOE: 18/09/87. Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- O. de 23 de mayo de 1977 (BOE: 14/06/81). Reglamentación de aparatos elevadores para obras. Modificación: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)
- O. de 28 de junio de 1988 (BOE: 07/07/88). Introducción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a gruas-torre desmontables para obras. Modificación: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)
- O. de 31 de octubre de 1984 (BOE: 07/11/84). Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.
- RD. 1435/92 de 27 de noviembre de 1992 (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. 1495/1986 de 26 de mayo (BOE: 21/07/86). Reglamento de seguridad en las máquinas.
- O. de 7 de enero de 1987 (BOE: 15/01/87). Normas Complementarias de Reglamento sobre seguridad de los trabajadores con riesgo de amianto.
- 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.
- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71). Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Resoluciones aprobatorias de Normas Técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores:

1) 1R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74: N.R. MT-1: Cascos no metálicos
2) R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
3) R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores
4) Modificación: BOE: 24/10/7
5) R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad
6) R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos. Modificación: BOE: 27/10/75
7) 6.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras. Modificaciones: BOE: 28/10/75.
8) 7.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales. Modificaciones: BOE: 29/10/75
9) 8.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Filtros mecánicos. Modificación: BOE: 30/10/75
10) 9.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: Mascarillas autofiltrantes. Modificación: BOE: 31/10/75
11) 10.- R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoniaco. Modificación: BOE: O1/11/

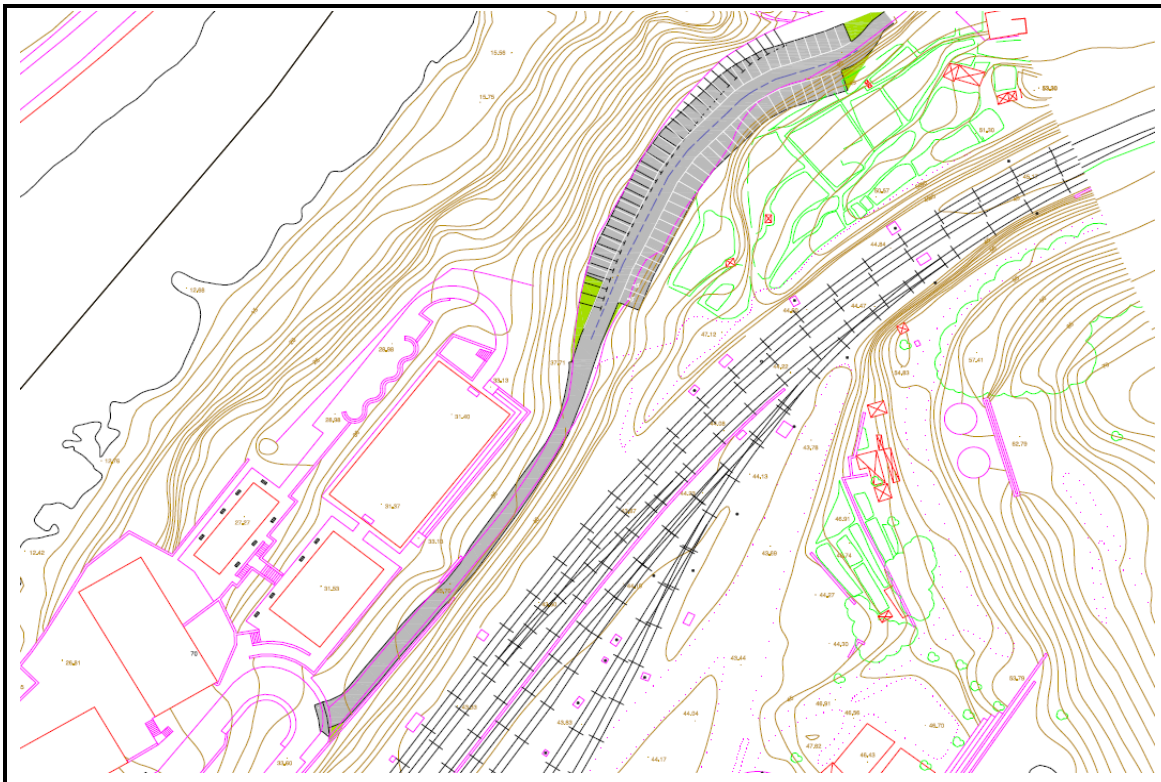
En Arrigorriaga, mayo de 2021



El Arquitecto Técnico

Eneko Oar Uribarri

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD



REURBANIZACIÓN DEL APARCAMIENTO DISUASORIO DE SANTA ISABEL, EN ARRIGORRIAGA

2021EKO MAIATZEAN

AYUNTAMIENTO DE ARRIGORRIAGA
ARRIGORRIAGAKO UDALA

arrigorriaga
UDALA - AYUNTAMIENTO

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

INDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD 3
3. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD 4
   3.1. Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales 4
   3.2. Condiciones del proyecto 4
   3.3. Condiciones en la ejecución de las obras 5
   3.4. Documentación del control de la obra 5
   3.5. Certificado final de obra 6
   3.6. Control de Ejecución de la Estructura 6
4. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS 7
   4.1. Condiciones generales de recepción de los productos 7
5. ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR 13
6. VALORACIÓN ECONOMICA 22
7. LISTADO DE DOCUMENTACION 22
   7.1. En general 22
   7.2. Hormigon (ehe 08) 22
   7.3. Mallas electrosoldadas 22
   7.4. Armadura elaborada y ferralla armada (ehe 08) 22
   7.5. Baldosas hidraúlicas 22

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Proyecto	Reurbanización del Aparcamiento Disuasorio, en Santa Isabel
Autor del proyecto	Eneko Oar Uribarri (Arquitecto Técnico)
Promotor	Ayuntamiento de Arrigorriaga
Autor del Plan de Control de Calidad	Eneko Oar Uribarri (Arquitecto Técnico)
Presupuesto de ejecución material	200.042,75 €

1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en el Código Técnico de la Edificación (CTE) y en el Decreto 209/2014 de 28 de Octubre del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de Calidad en la Construcción. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales así como los datos necesarios para la elaboración del Plan que consta de los siguientes apartados:

- INTRODUCCIÓN
- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
- VALORACIÓN ECONOMICA
- PLANIFICACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCIÓN

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente registrado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del “Plan de Control de Calidad” a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.

La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y, en su caso, cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por la Dirección de la Ejecución de la obra en el colegio profesional correspondiente, o, en su caso, en la Administración Pública competente.

El Certificado Final de Obra será el documento oficial garante de que la obra cumple con las especificaciones de calidad del Proyecto de Ejecución.

Cuando de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio, o normativa que lo sustituya, sea obligatorio el visado del Certificado Final de Obra, será requisito necesario para la expedición del citado visado la verificación del cumplimientode la obligación de depósito de la documentación obligatoria del seguimiento de la obra, incluido el Libro de Control de Calidad regulado en el artículo 12 del presente Decreto.

2. NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).
  - Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).
  - Seguridad estructural (SE)
  - Cimientos
  - Acero
  - Fábricas
  - Madera
- INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08).
- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).
- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-08).
- REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 a 11 (GAS).
- REGLAMENTO DE INSTALACONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).
- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOSN (RIPCI).
- REGLAMENTO GENEREAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS (RGPEAR).

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3/75).
- INSTRUCCIÓN SOBRE SECCIONES DE FIRMES EN AUTOVÍAS (ANEXOS) S/ORDEN MINISTERIAL DE 31 DE JULIO DE 1.986.
- ORDEN CIRCULAR 5/2001 SOBRE RIEGOS AUXILIARES, MEZCLAS BITUMINOSAS Y PAVIMENTOS DE HORMIGON. (DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS)
- NORMAS UNE PARA EL CUMPLIMIENTO DE LA METODOLOGÍA DE LOS ENSAYOS A REALIZAR SOBRE LOS DIVERSOS MATERIALES.
- NORMAS NLT DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS.
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

3. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se recogen en este apartado las exigencias básicas de calidad que se deben cumplir, incluidas las instalaciones.

3.1. CONFORMIDAD CON EL CTE DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y MATERIALES

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente se identificarán con la etiqueta del marcado CE y se acompañarán de la Declaración CE de Conformidad del fabricante o, en su caso, con la Declaración de Prestaciones, de conformidad con el Reglamento (UE) Nº 305/2011 de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

3.2. CONDICIONES DEL PROYECTO

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y

mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidas a juicio del proyectista.

Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

3.3. CONDICIONES EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

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:

a) Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos,equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- el control de la documentación de los suministros.
- el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- el control mediante ensayos.

b) Control de ejecución de la obra

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.

c) Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

3.4. DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA OBRA

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controlesde la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

a) 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.

b) 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.

c) 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 decalidad 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 Publica competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificacionesde su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

3.5. CERTIFICADO FINAL DE OBRA

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y lacalidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

a) Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.

b) Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

3.6. CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA ESTRUCTURA

Según se indica en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) para el caso de la estructura de hormigón, en su Capítulo XVII, Control de la ejecución, se realizará según lo siguiente:

El control de la ejecución, establecido como preceptivo por esta Instrucción, 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, de acuerdo con lo indicado en esta Instrucción.

El Constructor elaborará el Plan de obra y el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura. Este último, contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita a la Dirección Facultativa comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto y lo establecido en esta Instrucción. Para ello, los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados por el Constructor, en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas y remesas recibidas en la obra, de acuerdo con el nivel de control establecido por el proyecto para la estructura.

La Dirección Facultativa, en representación de la Propiedad, tiene la obligación de efectuar el control de la ejecución, comprobando los registros del autocontrol del constructor y efectuando una serie de inspecciones puntuales, de acuerdo con lo establecido en esta Instrucción. Para ello, la Dirección Facultativa podrá contar con la asistencia técnica de una entidad de control de calidad. En su caso, la Dirección Facultativa podrá eximir de la realización de las inspecciones externas, para aquéllos procesos de la ejecución de la estructura que se encuentren en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

Antes de iniciar la ejecución de la estructura, la Dirección Facultativa, deberá aprobar el Programa decontrol, que desarrolla el Plan de control definido en el proyecto, teniendo en cuenta el Plan de obra presentado por el Constructor para la ejecución de la estructura, así como, en su caso, los procedimientos de autocontrol de éste.

4. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

4.1. CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

A. Código Técnico de la Edificación

Según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2, el control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según lo siguiente:

7.2. Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas.

1. El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:
   i. El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
   ii. El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2.
   iii. El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1. Control de la documentación de los suministros.

1. Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará a la dirección facultativa, 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:

   i. Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.

   ii. El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

   iii. 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.

7.2.2. Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.

1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

   a) 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.

   b) 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, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. 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.

7.2.3. Control de recepción mediante ensayos.

1. 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.

2. 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.

Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el

Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio europeo de acuerdo con el mencionado Reglamento.

B. Productos afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en el RPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DEE (Documento de evaluación europeo, para el resto), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:

- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

3. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad o Declaración de Prestaciones cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de laconformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluaciónde la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productoscuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema deevaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de

recepciónmediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

C. Productos no afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la RPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministradoviene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 del apartado 1.1 anterior, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica: Sello o Marca de conformidad a norma emitida por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.

   Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (lETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Instituí de Tecnología de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos: Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayoregistrado o por ENAC.

D. Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

<table>
<tr><td>Documentación de identificación</td><td colspan="4">-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Documentación de garantía y cumplimiento de características técnicas mínimas</td><td rowspan="3">Productos con marcado CE</td><td rowspan="2">Documentación necesaria</td><td colspan="2">-Etiquetado del marcado CE</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Declaración de Prestaciones</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Productos sin marcado CE</td><td colspan="3">-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física (*)
(Constancia de la totalidad de las características técnicas del producto)</td></tr>
<tr><td>Productos con norma y con distintivo de calidad</td><td colspan="2">-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Productos sin norma</td><td rowspan="2">Evaluación técnica de la idoneidad mediante:</td><td>-Documento de Idoneidad técnica DIT</td></tr>
<tr><td>-Documento de adecuación al uso DAU</td></tr>
<tr><td>Otros documentos</td><td colspan="4">-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio</td></tr>
</table>

(*) Cuando el producto ostente un distintivo de calidad, puede ser emitido por el organismo certificador

E. Aceptación y rechazo

Los resultados del control se entenderán que son conformes, y por tanto aceptables, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, Código Técnico de la Edificación, demás normativa de obligado cumplimiento, así como lo especificado y declarado por los fabricantes o suministradores en la documentación que acompañará a productos, equipos y sistemas.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se reflejará en el Libro de Control de Calidad.

Cuando los resultados de ensayos, pruebas, análisis y demás controles realizados en obra no sean conformes a lo especificado en los documentos referidos en este apartado, la Dirección Facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas.

F. Relación de productos con marcado CE

Se tendrán en cuenta la relación de productos con Marcado CE en vigor, publicada por la Dirección General de Industria, a través de la correspondiente Resolución donde se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

5. ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	HORMIGON (EHE 08)

Tipo	Tipificación s/EHE	Zona de empleo	Nivel de garantía	Modalidad de control	Amasadas por Lote
Armado	HA25-P/20/IIa	Cimentaciones	s/ apartado 5.1 anejo 19	Estadístico	1
Armado	HA25-P/20/IIa	Muros	s/ apartado 5.1 anejo 19	Estadístico	1
Armado	HA25-P/20/IIa	Soleras	s/ apartado 5.1 anejo 19	Estadístico	1

(1) Art. 86. 5. 4. 2. (2) Art. 86. 5. 5. (3) Atr. 86. 5. 6.

Límites máximos para el establecimiento de los lotes de control (art. 86. 5. 4. 1)

Límite superior (*)	Tipo de elementos estructurales		
	Elementos a compresión (Pilares, pilas, muros portantes, pilotes)	**Elementos a flexión** (Vigas, forjados de hormigón, tableros de puente, muros de contención)	**Macizos** (zapatas, encepados, estribos de puente, bloques)
Volumen de hormigón	**100 m3**	**100 m3**	**100 m3**
Tiempo de hormigonado	**2 semanas**	**2 semanas**	**1 semana**
Superficie construida	**500 m2**	**1000 m2**	**-**
Número de plantas	**2**	**2**	**-**

(*) Distintivo de calidad s/ apartado 5.1 del Anejo 19: Valores de la tabla x 5 (max. 6 semanas)

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control-HORMIGON (EHE 08)	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Resistencia a compresión	UNE-EN 12390-3:2003	SE + EHE - 2008	Art. 86.5.EHE-2008	
2	Ensayo de consistencia (cono de abrams)	UNE-EN 12350-2:2006	SE + EHE - 2008	Art. 86.5.EHE-2008	
3	Ensayo de consistencia (escurrimiento)	UNE 83361:2007	SE + EHE-2008	Art. 86.5.EHE-2008	

Control de Recepción (ensayos y pruebas)

Tipo	Unidad de Obra	Volumen (m3)	Tiempo (semanas)	Superficie (m2)	Nº Plantas/ Dias Hormigonado /Amasadas	Nº Lotes	Nº Ensayos		
							1	2	3
Armado	Cimentaciones	12,25	0	0,00	0	1	1	1	
Armado	Muros	19,00	0	0,00	0	1	1	1	
Armado	Soleras	0,00	0	575,00	0	2	2	2	
TOTAL ENSAYOS A REALIZAR							4	4	

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	ARMADURAS NORMALIZADAS (EHE 08)

Identificación del Producto

SISTEMA	TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES
MALLAS ELECTROSOLDADAS	ME 15x15x0,6	B500S /

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
ME 15x15x0,6	MALLAS ELECTROSOLDADAS	B500S	No	Sí		No

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Sección equivalente y desviación masa	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	2/ 40t de un mismo suministrador, fabricante y serie (2)	
2	Geometría del corrugado	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	2/ 40t de un mismo suministrador, fabricante y serie (2)	
3	Doblado-Desdoblado(doblado simple alternativo)	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	2/ 40t de un mismo suministrador, fabricante y serie (2)	
4	Ensayo de tracción	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	1/ 40t (<300t)	
5	Alargamiento de rotura	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	1/ 40t (<300t)	
6	Alargamiento bajo carga máxima AGT	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	1/ 40t (<300t)	
7	Carga de despegue (arrancamiento del nudo)	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	2/40t	

8	Geometría del panel	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008	4/40t	

(1) Aceros sin distintivos de calidad o marcado CE

(2) Series: Fina Ø <= 10mm. Media Ø de 12 a 20 mm. Gruesa Ø >= 25 mm.

(3) Por Ø y fabricante

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos							
				1	2	3	4	5	6	7	8
ME 15x15x0,6	B500S	1,2	1	2	2	2	1	1	1	2	4
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				2	2	2	1	1	1	2	4

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

Las armaduras normalizadas con distintivo de calidad s/ art.81.1 EHE-08 se podrán eximir de ensayos para comprobaciones experimentales.

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	ARMADURA ELABORADA Y FERRALLA ARMADA (EHE 08)

Identificación del Producto

TPO DE ACERO	TIPO SOLDADURA	TIPO UNIÓN
ARMADURA ELABORADA / Cimentaciones y muros / B500S	Soldadura No Resistente	Unión con alambre

Exigencia Documental de Control de Recepción

Producto	Mar.CE	Dis.Cal.Ferralla	Control	Dis.Cal.Acero
Cimentaciones y muros / B500S		Si		Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1M	Ensayo de tracción	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008		
2M	Alargamiento de rotura	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008		
3M	Alargamiento bajo carga máxima AGT	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008		
4M	Doblado simple (ó Doblado - Desdoblado)	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008		
5A	Geometría del corrugado	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008		
6A	Altura de corruga (acero certificado según anejo C de la UNE-EN 10080)	UNE -EN ISO 15630-1:2003	SE + EHE-2008		
7G	Geometría de la armadura elaborada	S/ EHE-2008 Art. 85.5.3.3	SE + EHE-2008		
8G	Geometría de la ferralla armada	S/ EHE-2008 Art. 85.5.3.3	SE + EHE-2008		

Frecuencia de los ensayos

Ref. ensayo	Frecuencias prescriptivas								Frecuencia Facultativa
	Sin soldadura Sin enderezado		Sin soldadura Con enderezado		Con soldadura Sin enderezado		Con soldadura Con enderezado		
	Distintivo de calidad		Distintivo de calidad		Distintivo de calidad		Distintivo de calidad		
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
1-M	-	-	1/lote de 1 Ø de cada serie (1)	2/lote de 1 Ø de cada serie (1)	-	-	1/lote de 1 Ø de cada serie + 2/lote de los Ø menores	2/lote de 1 Ø de cada serie + 4/lote de los Ø menores	
2-M	-	-			1/lote de los Ø menores	2/lote de los Ø menores			
3-M	-	-							
4-M	-	-	-	-	1/lote de Ø mayor	2/lote de Ø mayores	2/lote de Ø mayores	4/lote de Ø mayores	
5-A	-	-	2/lotes de cada Ø	2/lotes de cada Ø	-	-	2/lotes de cada Ø	2/lotes de cada Ø	
6-A Ø	-	-	2/lotes de cada Ø	2/lotes de cada Ø	-	-	2/lotes de cada Ø	2/lotes de cada Ø	
7-G	Comprobación en 15 ud. de diferentes formas y tipo por cada lote de 30t								
8-G									

(1) Series: Fina Ø ¡Ä10 mm. Media Ø de 12 a 20 mm. Gruesa Ø ¡Ä 25 mm
(2) Solo se realizaría la altura de la corruga (quedando exento del ensayo 5-A) si posee certificado de adherencia s/Anejo C de UNE EN 10080

Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos							
				1M	2M	3 M	4 M	5 A	6A	7 G	8 G
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS											

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

PCC	SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN	RED DE SANEAMIENTO

Identificación de la Instalación

INSTALACIÓN	TIPO	DESCRIPCIÓN Y/O LOCALIZACIÓN
RED EXTERIOR PLUVIALES Y RESIDUALES		

Niveles de Control

Tipo	Instalación	Homolog./Certif.	Ensayo/Pruebas
	RED EXTERIOR PLUVIALES Y RESIDUALES		Sí

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control-RED INTERIOR DE EVACUACIÓN PLUVIALES Y RESIDUALES	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Estanqueidad (Aparatos)*	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
2	Prueba de Estanqueidad (Red Horizontal)*	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
3	Prueba de Estanqueidad (Arquet. y pozos)*	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
4	Prueba de Estanqueidad Total (Aire, agua o humo) *	DB-HS-5	DB-HS-5	TOTAL	
Ref	Ensayos de Control - RED EXTERIOR PLUVIALES Y RESIDUALES	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Prueba de Estanqueidad red fecales o pluviales	s/ PPTGTSP		10%	
2	Inspección con cámara de Televisión (1 jornada)				1/500 m

* Pruebas con certificado del instalador

** Ensayo complementario

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	RED EXTERIOR PLUVIALES Y RESIDUALES	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos	
				1	2
Aguas	Recogida de aguas	1	10	1	
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				1	

Documentación:

Se adjunta listado de Documentación al final del informe

Observaciones:

PCC	MOVIMIENTOS DE TIERRAS	RELLENOS CIMIENTOS SE-C

Identificación del Producto

TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES	ESPESOR
1	Tierras varias	

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
1	RELLENOS CIMIENTOS SE-C	Tierras varias	No		Si	Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control-RELLENOS CIMIENTOS SE-C	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Granulometría	UNE103101:1995			1/tipo
2	Límites Atterberg	UNE 103103:1993 UNE 103104:1994			1/tipo
3	Materia orgánica	UNE103204:1993			1/tipo
4	Próctor normal	UNE103501:1994			1/tipo
5	Índice CBR	UNE103502:1995			1/tipo
6	Sales solubles	NLT 114/98			1/tipo
7	Densidad humedad “in situ” (cim. y núcleo)	ASTM D3017/D2922			5/5.000 m2
8	Densidad humedad “in situ” (coronación)	ASTM D3017/D2922			5/3.500 m2
9	Ensayo carga con placa (coronación)	NLT357/98			1/3.500 m2

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos								
				1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Tierras varias	1	1				1					1
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS							1					1

Documentación: Se adjunta listado de Documentación al final del informe

PCC	FIRMES Y PAVIMENTOS	MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Identificación del Producto

TIPO	PRODUCTO / CLASE / DIMENSIONES	ESPESOR
G-20	G-20 6 cm	
D-12	G-12 6 cm	

Exigencia Documental de Control de Recepción

Tipo	S.C. / Pr.	Descripción	Mar. CE	Dist.Cal	Otros	Control
G-20	MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	G-20 6 cm	Si			Si
D-12	MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	G-12 6 cm	Si			Si

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	Ensayos de Control	Norma	DBs de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Preparación de probetas	UNE EN 12697-30			1/3.500 m2
2	Densidad aparente y máxima	UNE EN 12697-6/5			1/3.500 m2
3	Granul. del árido extraído	UNE EN 12697-2:2003			1/3.500 m2
4	Dosificación de ligante	UNE EN 12697-1:2006			1/3.500 m2
5	Contenido de huecos en mezcla	UNE EN 12697-8			1/3.500 m2
6	Pérdida por desgaste (PA)	NLT352/86			1/3.500 m2
7	Extracción de testigo en capa				5/3.500 m2
8	Densidad-espesor de testigo	NLT168/90			5/3.500 m2
9	Permeabilidad (PA)	NLT327/88			1/3.500 m2
10	Macrotextura superficial	NLT 335/87			5/3.500 m2

Tipo de mezcla: D=densa S=semidensa G=gruesa PA=drenante

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

Tipo	Elemento Constructivo / Producto / Instalación	Medición	Nº Lotes	Ref.Ensayos									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D-12	D-12, 6 cm	2	1			1			1	2			
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS						1			1	2			

6. VALORACIÓN ECONOMICA

(Ver presupuesto del proyecto)

7. LISTADO DE DOCUMENTACION

7.1. EN GENERAL

- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Productos con marcado CE
    - Etiquetado del marcado CE
    - Declaración de prestaciones
- Productos sin marcado CE
    - Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física.
    - Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad.

7.2. HORMIGON (EHE 08)

- Certificados de ensayos realizados por un laboratorio
- Certificado del hormigón suministrado s/ EHE art. 86, 6
- Certificado de dosificación para un hormigón sin distintivo
- Inscripción de la instalación en el registro industrial
- Documentación de calidad de materiales componentes para hormigón sin distintivo

7.3. MALLAS ELECTROSOLDADAS

- Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
- Certificado de suministro s/ EHE

7.4. ARMADURA ELABORADA Y FERRALLA ARMADA (EHE 08)

- Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física
- Certificados de ensayos realizados por un laboratorio
- Certificado de suministro s/ EHE

7.5. BALDOSAS HIDRAÚLICAS

- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Etiquetado del marcado CE
- Declaración de prestaciones y/o Certificado de garantía del fabricante

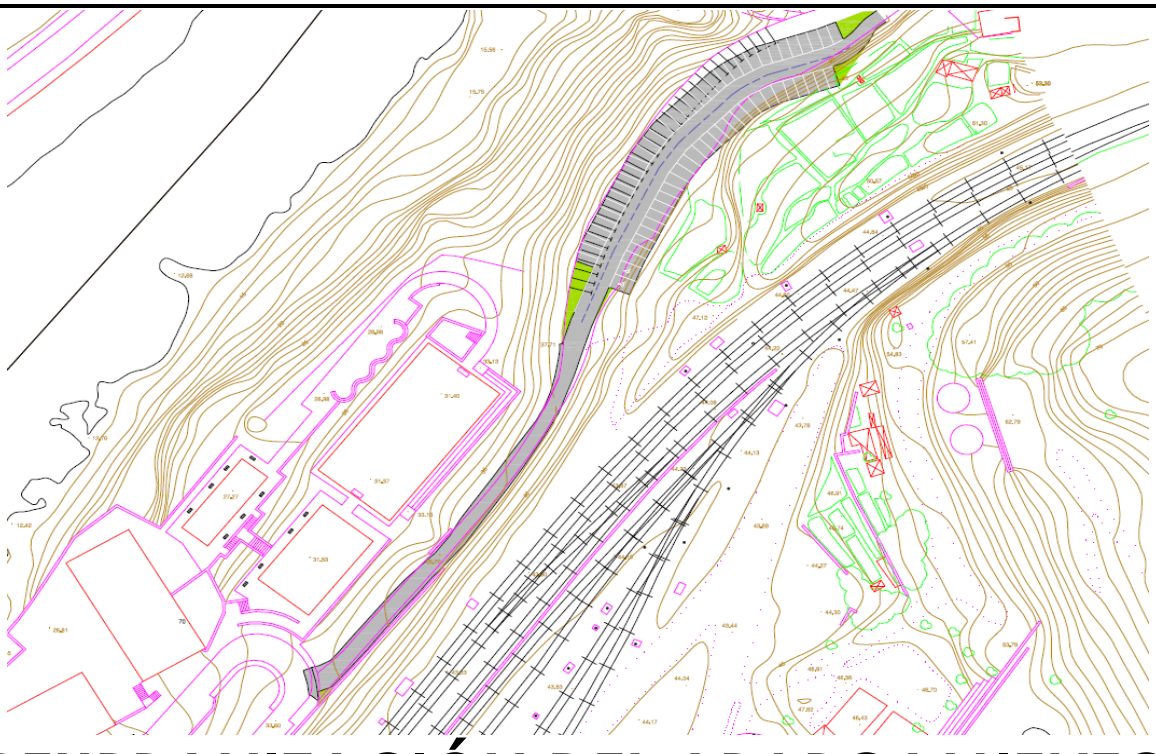
En Arrigorriaga, mayo de 2021



El Arquitecto Técnico

Eneko Oar Uribarri

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS



REURBANIZACIÓN DEL APARCAMIENTO DISUASORIO DE SANTA ISABEL, EN ARRIGORRIAGA

2021EKO MAIATZEAN

AYUNTAMIENTO DE ARRIGORRIAGA
ARRIGORRIAGAKO UDALA

arrigorriaga
UDALA - AYUNTAMIENTO

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES....2
2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO....2
3. DATOS DE LA OBRA....4
3.1. Datos de la obra....4
3.2. Agentes....4
4. NORMATIVA: COMUNITARIA, NACIONAL Y AUTONÓMICA. 5
4.1. Normativa estatal. 5
4.2. Normativa autonómica. 5
5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR. 5
6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE SEGREGACIÓN "IN SITU" (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN). 6
6.1. Medidas para la prevención de estos residuos. 6
6.2. Medidas de carácter general. 6
6.3. Medidas a adoptar para la prevención de rcd. 7
6.4. Medidas de segregación. 9
7. PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS. 9
8. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE RCDS GENERADOS. 10
9. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (VALORIZACIÓN EX SITU). 10
10. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (ELIMINACIÓN). 11
11. FASES DE LAS DEMOLICIONES. 11
12. INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN. 11
12.1. Almacenamiento de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. 11
12.2. Manejo de residuos de construcción y demolición dentro de la obra. 12
13. CONDICIONES Y OBLIGACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS. 13
14. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS. 15

ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

1. ANTECEDENTES

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta en base al proyecto de *Reurbanización del Aparcamiento Disuasorio, en Santa Isabel*, redactado de acuerdo con el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, así como con el Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

En el mismo se realiza una estimación de los residuos que se prevé que se produzcan en los trabajos directamente relacionados con la obra y ha de servir de base para la redacción obligatoria del correspondiente Plan de Gestión de Residuos (PGR) por parte del Constructor (poseedor). 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 de la obra.

Todos los materiales derivados de actuaciones de demolición deberán gestionarse adecuadamente según el presente Estudio de Gestión de Residuos, de acuerdo al Decreto 112/2012 y el principio de Jerarquía contemplado en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

En último lugar, tras la finalización de las obras, la dirección facultativa deberá confeccionar y entregar al promotor-productor el informe final de gestión de residuos (IFG) verificado por un Colegio Profesional o una Entidad Colaboradora Ambiental Homologada de Nivel I en materia de residuos (Decretos 212/2012 y 407/2013), junto con la tabla del anexo III y los documentos acreditativos oportunos.

2. CONTENIDO DEL DOCUMENTO

Se recogen en este documento:

- Identificación de los residuos que se van a generar. (Según Orden MAM/304/2002)
- Medidas para la prevención de estos residuos.
- Operaciones de reutilización, valorización y eliminación de residuos
- Medidas contempladas para la separación de los residuos
- Pliego de prescripciones técnicas para la gestión.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

De igual manera, conforme a lo dispuesto en el Anexo I, se dispondrá del siguiente contenido:

a) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos y materiales de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por 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 la sustituya.

b) Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.

c) Las operaciones de valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.

d) Las medidas para la separación de los residuos en obra.

e) La descripción de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Así mismo se presentara plano de su emplazamiento dentro de la obra, los criterios utilizados para justificar dicho emplazamiento y las condiciones que deben satisfacerse obligatoriamente en caso de que se pretenda modificar su emplazamiento durante el transcurso de la obra. Cualquier modificación tanto de dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa de la obra.

f) Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

g) Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

h) Un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.

i) En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este Decreto.

Por último, explicar que parte de las actuaciones se pretenden hacer en suelo inventariado como potencialmente contaminado (ID Parcela: 16.008, Código 48011-00044). Sin embargo, no se pretende modificar el uso al que está destinado el emplazamiento, y, además, el volumen de tierras a excavar en el suelo inventariado es menor a 500 m3(< 50 m3), se considera que dicho supuesto está recogido para la exención de los procedimiento de declaración, en el art. 25 de la Ley 4/2015 para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.

No obstante, según indica la Ley, a la finalización de las excavaciones deberá de presentarse ante el órgano ambiental un informe acreditativo de la correcta reutilización o gestión de los materiales excavados, previa adecuada caracterización. Por ello, el adjudicatario del contrato deberá de disponer de los servicios de un técnico competente para el control y verificación de la correcta utilización y gestión de los materiales excavados, previa adecuada caracterización. Dicho técnico, también deberá de redactar el informe acreditativo de la correcta reutilización o gestión de los materiales excavados para el órgano ambiental correspondiente. Los gastos que pueda generar dicho servicio, están incluidos en el presupuesto de la obra, en la partida correspondiente.

3. DATOS DE LA OBRA

3.1. DATOS DE LA OBRA

OBRA	REURBANIZACION DEL APARCAMIENTO DISUASORIO, SANTA ISABEL	
EMPLAZAMIENTO	Coordenada UTM X	506 929
	Coordenada UTM Y	4 787 986
	Superficie de la parcela	

3.2. AGENTES

PROMOTOR / PRODUCTOR	Sociedad Mercantil	AYUNTAMIENTO DE ARRIGORRIAGA
	CIF	P48014400E
	Dirección postal	48480
	Nombre y apellidos del representante legal	ENEKO OAR URIBARRI
	NIF.	16069393Y
	nº de teléfono de contacto	944020200
	nº de fax	944020209
	e-mail	EOAR@ARRIGORRIAGA.EUS

REDACTOR DE PROYECTO	Nombre	AYUNTAMIENTO DE ARRIGORRIAGA
	NIF	P4801400E
	Dirección postal	48480
	Nombre y apellidos del técnico colegiado nº de colegiado, Colegio	ENEKO OAR URIBARRI Nº 1892 en el COAATBI
	nº de teléfono de contacto	944020200
	nº de fax	944020209
	e-mail	EOAR@ARRIGORRIAGA.EUS

REDACTOR DE EGR	Nombre	AYUNTAMIENTO DE ARRIGORRIAGA
	NIF	P4801400E
	Dirección postal	48480
	Nombre y apellidos del técnico colegiado nº de colegiado, Colegio	ENEKO OAR URIBARRI Nº 1892 en el COAATBI
	nº de teléfono de contacto	944020200
	nº de fax	944020209
	e-mail	EOAR@ARRIGORRIAGA.EUS

4. NORMATIVA: COMUNITARIA, NACIONAL Y AUTONÓMICA.

4.1. NORMATIVA ESTATAL.

- Ley 5/2013,de 11 de junio, por la que se modifican la ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- …

4.2. NORMATIVA AUTONÓMICA.

- Ley 4/2015, de 25 de junio, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.
- Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del País Vasco. TÍTULO III. Ordenación de las actividades con incidencia en el medio ambiente. Capítulo IV. Residuos
- Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- …

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR.

De acuerdo con el anexo I apartado a) del Decreto 112/2012, es preciso realizar la cuantificación de residuos previamente identificados en arreglo a la Lista Europea de Residuos (Códigos LER) publicada por orden MAM/304/2002 de 8 de febrero y a sus modificaciones posteriores. En el presente proyecto, concretamente en el presupuesto de la obra, dadas las características del mismo, se procede a calcular y justificar los distintos residuos de acuerdo con los criterios de medición real o de proyecto.

Sin embargo, se adjunta tabla resumen de los residuos que se prevén generar, así como, las cantidades que se quieren destinar a la reutilización en la propia obra, valorización externa o se eliminarán.

LER	MATERIAL	PESO GENERADO (T)	REUTILIZACION (T)	VALORIZACION (T)	ELIMINACIÓN (T)
030308	PAPEL Y CARTON	0,30		0,30	
170101	HORMIGON	70,63		70,63	
170103	CERAMICAS	0,20		10,17	
170107	HORM/CERAM	5,00		5,00	
170201	MADERA	1,20		1,20	

170202	VIDRIO	0,14		0,14	
170203	PLASTICO	0,98		0,98	
170302	ASFALTO	175,50			175,50
170407	METALES	2,50		2,50	
	TIERRAS EXCAVADAS	1.243,00	813,00		430,48
170503	T/R PELIGROS	30,00			30,00
170504	T/R INERTES	30,00			30,00
170505	T/R NO PELIGROSOS	45,00			45,00
170903	RESTOS PELIGROSOS	1,68			1,68
170904	OTROS RESTOS	2,69			2,69
200301	ASIMILABLE RSU	0,34			0,34

6. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y DE SEGREGACIÓN "IN SITU" (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).

6.1. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE ESTOS RESIDUOS.

A continuación, se describen las medidas que se tomarán en la obra con el fin de prevenir la generación de residuos. Estas medidas deben interpretarse por el poseedor de los residuos como una serie de directrices a cumplir a la hora de elaborar el Plan de Gestión de Residuos.

Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen, disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

También, se incluyen dentro del concepto de prevención todas las medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que con el tiempo se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas. Todas las medidas deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

6.2. MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL.

Se deberá minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan, así como los residuos que se originan en la obra. Al menos se contemplaran las siguientes:

- Se deberá prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Un exceso de materias primas, además de encarecer la obra, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes durante la ejecución.
- Será necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura o deterioro de piezas.

- Los útiles de trabajo se deben limpiar inmediatamente después de su uso para prolongar su vida útil.
- Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables, de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

6.3. MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA PREVENCIÓN DE RCD.

A continuación se describen las medidas a que se deberán adoptar para la prevención de los diferentes residuos de construcción y demolición que se prevén generar en la obra.

· Hormigón

- Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte.
- Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible (en la mejora de los accesos, zonas de tráfico, etc.).

· Chatarra y ferralla

- Centralizar, siempre que se pueda y exista suficiente espacio en obra el montaje de elementos armados.
- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión en el caso de los metales.
- Aprovechar los materiales y los recortes de material y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
- Optimizar el corte de chapas para reducir al mínimo los recortes.

· Madera

- Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
- Almacenar correctamente los materiales pata protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.
- Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
- Acopiar separadamente, reutilizar, reciclar o llevar a gestor autorizado.
- Acopiar la madera de manera protegida de golpes o daños.
- Para tratar la madera, elegir alternativas a los protectores químicos.

· Plástico, papel y cartón

- Comprar materiales evitando envoltorios innecesarios.
- Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos.

- Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización.
- Contratar proveedores de materiales con Sistema Integrado de Gestión de embalajes y recogida de los mismos para su reutilización y/o reciclaje mediante gestor autorizado.

· Albañilería, revestimientos de suelos y paredes

- Realizar los cortes con la precisión necesaria para favorecer el uso de ambas partes de la pieza.
- Disponer de una central de corte para evitar la dispersión de residuos y aprovechar, siempre que sea viable, los restos de ladrillo, bloques de cemento, baldosas, etc.
- Evitar la compra de colas con componentes peligrosos.

· Aceites minerales y sintéticos

- Establecer una sistemática para el almacenamiento y la recogida por Gestor Autorizado.
- Recoger en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas.
- Depositar en bidones, que se trasladan cerrados desde el taller hasta el almacén.
- Almacenar en cisternas reconocibles y con letrero etiquetado.
- Almacenar evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros RP.
- Avisar al Gestor Autorizado cuando la cisterna está ¾ llena, o a los cinco meses de almacenamiento.
- Evitar vertidos en cauces o en alcantarillado.
- Evitar depósitos en el suelo.
- Evitar tratamientos que afecten a la atmósfera.
- Inscribir en la Hoja de control interno de RP.
- Reducir la cantidad generada reduciendo la frecuencia de cambio de aceite.
- Reducir la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado.
- Reducir la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia.

· Productos líquidos

- Almacenar estos productos en lugar específico preparado para tal fin.
- Tapar los productos líquidos una vez finalizado su uso para evitar evaporación y vertidos por vuelcos accidentales.
- Usar detergentes biodegradables, sin fosfatos ni cloro.
- Reducir el uso de disolventes.
- Calcular la cantidad de pintura necesaria para evitar sobrantes.
- Vaciar los recipientes de pintura antes de gestionarlos. Almacenar la pintura sobrante y, siempre que sea posible, reutilizarla.

6.4. MEDIDAS DE SEGREGACIÓN.

En base al artículo 8 del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la supere las siguientes cantidades:

Hormigón.	10,00 Tn.
Ladrillos y tejas cerámicos	10,00 Tn.
Metales	En todos los casos.
Madera	En todos los casos.
Vidrio	0,25 Tn.
Plásticos	En todos los casos.
Papel y cartón	0,25 Tn.
Yeso de falsos techos, molduras y paneles	En todos los casos.

7. PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS.

De acuerdo con el Decreto 112/2012, se deberá efectuar de manera obligatoria la clasificación de los residuos que se producen, de manera que sea más fácil su valorización y gestión por el gestor de residuos.

Igualmente, y de acuerdo con el **principio de jerarquía establecido en la Ley 22/2011 (Orden de prelación: prevención-minimización, reutilización, valorización in situ, valorización ex situ, eliminación-vertedero)**, la recogida selectiva de los residuos debe ir encaminada tanto a facilitar la reutilización valorización de los residuos, como a mejorar su gestión en el vertedero. Así, los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose así transportes innecesarios motivados debido a la alta heterogeneidad de los residuos o por contener materiales no admitidos por el vertedero o la central recicladora.

Con el fin de realizar una gestión de eficaz de los residuos se deberán conocer las mejores posibilidades para su gestión. Se tratará, por tanto, de analizar las condiciones técnicas necesarias y, antes de empezar los trabajos, se definirá un conjunto de prácticas para una buena gestión de la obra, que el personal deberá cumplir durante la ejecución de los trabajos.

Se deberá planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización, identificando en cada una fase de obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

Se dispondrá de un directorio de los compradores de residuos, vendedores de materiales reutilizados y recicladores más próximos, que se presentará al director de obra previo al inicio de la obra dentro del PGR.

Las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales es la mostrada en la tabla del apdo. 5 “ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR.

	OPERACIÓN PREVISTA DE REUTILIZACIÓN	DESTINO INICIAL
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamiento externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado.	Externo
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación.	In situ o en otra obra, o en relleno autorizado
X	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización.	In situ o en otra obra, o en relleno autorizado
X	Reutilización de materiales cerámicos.	In situ o valorización fuera de la obra
X	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio….	Externo
X	Reutilización de materiales metálicos.	Externo
X	Procurar retornar los palets al proveedor.	Externo
X	Reutilizar las lonas y otros materiales de protección, andamios, etc.	Externo

La previsión de materiales o residuos a Reutilizar es la mostrada en la tabla del apdo. 5 "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR.

Código LER	Descripción	Peso (T)	Posible destino
17.05.04	Tierras y rocas no contaminadas	813,00 T	Misma obra

8. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN "IN SITU" DE RCDS GENERADOS.

No se prevé.

9. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (VALORIZACIÓN EX SITU).

Las empresas de gestión y tratamiento de residuos procedentes de la obra descrita en el presente estudio **estarán en todo caso autorizadas por el Gobierno Vasco** para la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos.

La previsión de materiales o residuos a Valorizar ex situ, es la mostrada en la tabla del apdo. 5 "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR.

10. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU" (ELIMINACIÓN).

De acuerdo con el principio de jerarquía, únicamente cuando no sea posible establecer ninguno de los tipos precedentes de gestión, se podrá derivar los residuos a vertedero. Por tanto las posibles causas pueden ser:

- Condición propia del residuo: Basuras.
- Rechazo acreditado documentalmente del residuo por los gestores.

La previsión de materiales o residuos a eliminar, es la mostrada en la tabla del apdo. 5 "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR.

11. FASES DE LAS DEMOLICIONES.

Este apartado establece las pautas de carácter generalista dirigidas a obtener la mayor selección de materiales en origen, así como a no comprometer la calidad de las fracciones mayoritarias (sobre todo, de la fracción pétrea) de cara a su reutilización. En este contexto, se escogerá el mecanismo de demolición que mejor se adecue a cada caso particular.

12. INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN.

12.1. ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras estén en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, etc.) que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales de volumen inferior a 1 m3 o bien en contenedores metálicos específicos con ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito estará en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos

Los contenedores deberán destacar su visibilidad, especialmente durante la noche. En los mismos debe figurar la siguiente información del titular: razón social y teléfono del titular del contenedor o envase. Esta información también quedará reflejada en sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

El responsable de obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan dónde deben depositar los residuos.

Para el personal de obra, los cuales están bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos, estarán obligados a:

- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores que se van a usar en función de las características de los residuos que se depositarán.
- Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible. Las etiquetas deben ser de gran formato y resistentes al agua.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen y resulten contaminados.
- No colocar, residuos apilados y mal protegidos alrededor de la obra, ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no acostumbran a ser recogidos del suelo.
- Los contenedores deben salir de la obra perfectamente cubiertos. No se debe permitir que la abandonen sin estarlo porque pueden originar accidentes durante el transporte.
- Para una gestión más eficiente, se deben proponer ideas referidas a cómo reducir, reutilizar o reciclar los residuos producidos en la obra. Las buenas ideas deben comunicarse a los gestores de los residuos de la obra para que las apliquen y las compartan con el resto del personal.
- 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.
- Los residuos de carácter urbano generados en la obra, restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas, se gestionarán acorde con los preceptos marcados por la legislación, la autoridad municipal y este EGR.

12.2. MANEJO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA.

Criterios de manejo de los RCDs:

- 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. Anexo II. Lista de Residuos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el R. D. 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, el R.D. 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como la legislación laboral de aplicación.
- Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos “escombro”.
- 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.
- Si un material no peligroso entra en contacto con un material peligroso, todo los materiales afectos se convierten en peligrosos (RP).

En la obra, el director de esta junto con el contratista definirán de acuerdo al plan de gestión la posición de:

- Acopios y/o contenedores de distintos RCDs (tierras, pétreos, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc)
- Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón.
- Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
- Contenedores para residuos urbanos.
- Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

13. CONDICIONES Y OBLIGACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, **la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan de gestión de residuos (PGR)** que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

Para la confección del PGR, se atenderá al Manual Ihobe para redacción e implantación de plan de gestión de residuos de construcción y demolición y buenas prácticas gremiales. El PGR, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización. Como último recurso, y siempre y cuando no haya ninguna otra alternativa de gestión se podrá depositar los residuos en vertedero (eliminación).

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Desde el 1 de enero de 2013 y de acuerdo con el Decreto 183/2012 de tramitación electrónica (IKS eem), toda la documentación se ha de realizar a través del plataforma IKS eem del Departamento de Medioambiente del Gobierno Vasco.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

No se admitirá la gestión en ningún vertedero los residuos que pueden ser objeto de valorización tales como vidrio, papel-cartón, envases, residuos de construcción y demolición, madera, equipos eléctricos y electrónicos, etc.

El poseedor de los residuos, deberá sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa, que a su vez los entregará a la Dirección facultativa para su validación y la confección del Informe final de gestión de residuos. **Sin la entrega de la documentación justificativa de todos los residuos, no se procederá a la liquidación de la obra.**

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la propiedad, la documentación acreditativa (DSC y DCS), los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por el Gobierno Vasco.

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto en escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Al contratar la gestión de los RCD, hay que asegurarse que el destino final (gestor autorizado, planta de reciclaje, vertedero, incineradora) tiene la autorización del Gobierno Vasco y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo, se realizará un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así (licencias o autorizaciones administrativas). La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se generen en obra será conforme a la legislación vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales.

14. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RCDS.

En el presupuesto de la obra se incluye el coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, en capitulo separado.

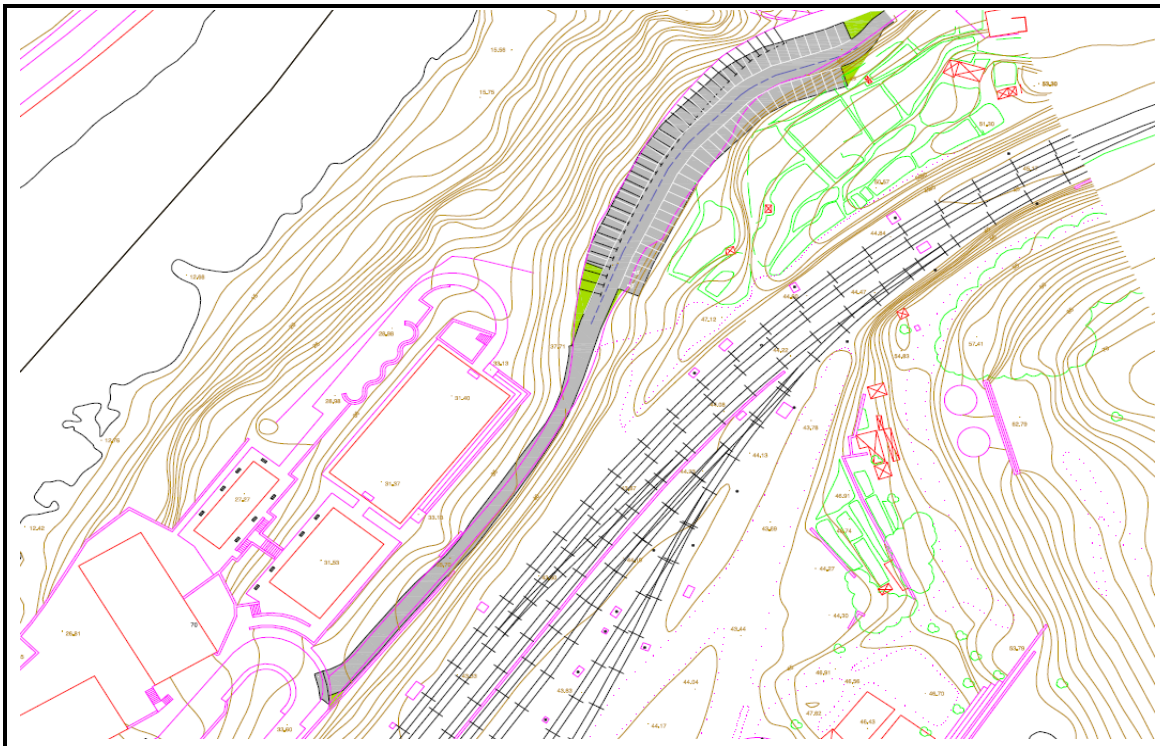
En Arrigorriaga, mayo de 2021



El Arquitecto Técnico

Eneko Oar Uribarri

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



REURBANIZACIÓN DEL APARCAMIENTO DISUASORIO DE SANTA ISABEL, EN ARRIGORRIAGA

2021EKO MAIATZEAN

AYUNTAMIENTO DE ARRIGORRIAGA
ARRIGORRIAGAKO UDALA

arrigorriaga
UDALA - AYUNTAMIENTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Aparcamiento Disuasorio en Santa Isabel

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
00	**NOTAS**							
00.00	**ud NOTAS**							

NOTA 1. La obra se certificára a medición por lo que ningún capitulo se considerará a precio cerrado.

NOTA 2. los replanteos que han de realizarse durante las obras de urbanizacion, así como sus intalaciones, será realizado y asumindo por la contrata, utilizando los medios necesarios para la misma.

NOTA 3. Movimiento de tierras. Aquellas partidas que de proyecto precisen, de manera provisional, movimientos de tierras y preparación previa del terreno, aun cuando no se especifique, contemplan la parte proporcional de dichos trabajos, que correrán a cargo de la empresa constructora. En este tipo de trabajos se incluyen: rampas provisionales, plataformas de trabajo para ejecución de muros, movimientos de tierras para ejecución de bataches, regularización del terreno para colocación de andamios y apeos,... No se tendrán en cuenta los coeficientes de esponjamiento a la hora de realizar las certificaciones, ni en rellenos ni transporte te tierras.

NOTA 4. Andamios, apeos y cimbras.Todos los precios de proyecto, aun cuando no se especifique en la partida correspondiente, contemplan la parte proporcional del proyecto específico, colocación y posterior retirada después de su uso con la observación de todas las medidas de seguridad necesarias, de apeos metálicos telescópicos, cimbras, estructuras provisionales de sostenimiento y andamiaje necesario para su correcta ejecución.

NOTA 5. Gestión de residuos. Se entienden incluidas en el presupuesto, las caracterizaciones de las tierras que debe de realizar el contratista, para la gestion de residuos a realizar, según proyecto y normativa aplicable.

NOTA 6. Grúas. Todos los precios de proyecto, aun cuando no se especifique en la partida correspondiente, contemplan la parte proporcional del alquiler de cualquier tipo de grúa necesaria para la ejecución de la totalidad de los trabajos, así como la preparación y consolidación previa del terreno donde se ubiquen las grúas, y en el caso de grúas-torre, la ejecución de la cimentación superficial o profunda, según las recomendaciones del estudio geotécnico.

NOTA 7. Aditivos. Aun cuando no se especifique en la partida correspondiente, si la empresa constructora considera conveniente utilizar aditivos para facilitar la puesta en obra del hormigón, lo podrá hacer únicamente con la autorización de la dirección facultativa. Del mismo modo, se procederá cuando las circunstancias climatológicas obliguen a la utilización de aditivos, como anticongelantes, reductores de agua, etc, ajustándose a lo dispuesto en la normativa vigente. En cualquiera de los casos, si existiese un incremento en el precio del hormigón, éste correrá a cargo de la empresa constructora.

NOTA 8. Todas las marcas comerciales señaladas en este presupuesto indican un nivel de calidad y unas determinadas características técnicas y de diseño, pudiendo la Contrata proponer otros equivalentes que deberán ser aceptados por la Dirección Facultativa, y, en todo cas,o deberán ir acompañados de Certificado de Laboratorio Homologado en el que se haga constar la similitud real de cada componente de la solución propuesta con respecto a la descrita en el proyecto.

NOTA 9. La instalaciónes descritas en este presupuesto se consideran completas con todos los elementos necesarios, bien por razones técnicas, bien por normas de Industria, para su perfecto funcionamiento no pudiendo alegar la Contrata la falta de mención en el texto de algún o algunos elementos auxiliares, que se dan por sobreentendidos.

NOTA 10. Todas las unidades reflejadas en este presupuesto son según planos e incluyen todas las ayudas de albañilería necesarias.

NOTA 11. Todo los materiales empleados en la obra, deberán acreditar el cumplimiento del CTE y normativas en vigor.
Se le deberá de entregar a la Dirección Facultativa:
- Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
- Certificado de garantía del fabricante.

Productos con CE:
- Etiquetado del marcado CE
- Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante.

Productos sin CE.
- Marcas de conformidad a la norma.
- Certificados de conformidad a requisitos reglamentarios.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Documentos especificados en el Plan de Control de Calidad.							
						1,00	0,00	0,00
	TOTAL 00							**0,00**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Aparcamiento Disuasorio en Santa Isabel

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**DEMOLICIONES**							
01.01	**ud DESMONTAJE MOBILIARIO URBANO**							
	Desmontaje de mobiliario urbano, tales como bolardos, papeleras y elementos similares. Incluso traslado y acopio al lugar indicado por la dirección, dentro del termino municipal de Arrigorriaga.							
	Varios	15				15,00		
						15,00	15,00	225,00
01.02	**ud DESMONTAJE LUMINARIA HASTA 5 M**							
	Desmontaje de luminaria (luminaria + columna) de hasta 5 m de altura. Incluso traslado y acopio al lugar indicado por la dirección, dentro del termino municipal de Arrigorriaga.							
						4,00	50,00	200,00
01.03	**ud DESMONTAJE LUMINARIA HASTA 12 M**							
	Desmontaje de luminaria (luminaria + columna) de hasta 12 m de altura. Incluso traslado y acopio al lugar indicado por la dirección, dentro del termino municipal de Arrigorriaga.							
						6,00	75,00	450,00
01.04	**m DESMONTAJE BIONDA METÁLICA**							
	Desmontaje y retirada de bionda metálica, a gestor autorizado.							
		1	125,00			125,00		
		1	12,00			12,00		
						137,00	12,40	1.698,80
01.05	**m³ DEMOLICION MURO LADRILLO/HORMI. MARTILLO**							
	Demolición de muros existentes, tanto estando conformados de ladrillo como de hormigón, realizado mediante medios mecánicos. Sin carga, ni transporte al vertedero.							
						5,00	34,00	170,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Aparcamiento Disuasorio en Santa Isabel

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06	**m³ DEMOL VIGAS Y ZAPATAS HA**							
	Demolición de elementos de hormigón tales como vigas riostra, zunchos, zapatas... de hormigón armado con pala retroexcavadora equipada con martillo rompedor hidráulico, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte al vertedero). Medido el volumen inicial a demoler.							
	zuncho perimetral	1	113,00	0,50	0,50	28,25		
						28,25	45,00	1.271,25
01.07	**m³ PICADO Y LEVANTE SOLERA HORMIGÓN**							
	Picado y levante de solera de hormigón en masa de espesor variado (de 10 cm a 30 cm) con pala retroexcavadora equipada con martillo rompedor hidráulico, en lugares deteriorados o a eliminiar por requerimiento de las obras, con precorte si fuese necesario. Incluso p.p. de medios auxiliares. Sin carga, ni transporte al vertedero.							
		1	50,00		0,20	10,00		
						10,00	45,00	450,00
01.08	**m PICADO Y LEVANTE DE BORDILLO**							
	Picado y levante de bordillos existentes (jardinera, aceras, rebajados...), con p.p. de medios auciliares. Sin incluir carga ni trasporte al vertedero.							
	Aceras	2	2,50			5,00		
	Jardin	1	101,00			101,00		
	Varios	1	20,00			20,00		
						126,00	5,80	730,80
01.09	**m² PICADO DE BALDOSAS Y MORTERO**							
	Picado u levantado de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo existentes. Incluso p.p. de material de agarre y medios auxiliares. No se incluye la carga ni el transporte al vertedero.							
						30,00	6,70	201,00
01.10	**m2 FRESADO FIRMES EXISTENTES 6 CM**							
	Realizacion de fresado de firme existente en capas de 6 cm de espesor, con apilado del material para posible uso posterior en la obra.							
	Superficie Aparcamiento	1	1.940,00			1.940,00		
						1.940,00	5,70	11.058,00
	TOTAL 01							**16.454,85**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Aparcamiento Disuasorio en Santa Isabel

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**							
02.01	**ud TALADOS Y DESTOCONADO ÁRBOL Ø 15-35 CM**							
	Talado y destoconado de árboles de diámetro comprendido entre 15 y 35 cm, troceado y apilado de los mismos, carga y transporte a vertedero de ramas, tocón y resto de productos resultantes. Incluso relleno y compactado del hueco resultante con tierras propias. Medida la unidad ejecutada.							
						4,00	25,43	101,72
02.02	**ud TALADOS Y DESTOCONADO ÁRBOL Ø 35-60 CM**							
	Talado y destoconado de árboles de diámetro comprendido entre 35 y 60 cm, troceado y apilado de los mismos, carga y transporte a vertedero de ramas, tocón y resto de productos resultantes. Medida la unidad ejecutada.							
						2,00	69,16	138,32
02.03	**m2 DESBROCE/LIMPIEZA TERR MECÁNICO**							
	Desbroce y limpieza de terreno por medios mecánicos. Medida la superficie ejecutada.							
	Ampliacion fondo	1	110,00	4,00		440,00		
	Ampliación entrada	1	35,00	4,00		140,00		
	Varias	1	100,00			100,00		
						680,00	0,84	571,20
02.04	**m3 RETIRADA CAPA VEGETAL MECÁNICOS**							
	Retirada y apilado de capa de tierra vegetal superficial de 20 cm de espesor, por medios mecánicos, para posterior reutilizacion en la obra. Sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.							
	Ampliacion fondo	1	110,00	4,00	0,20	88,00		
	Ampliación entrada	1	35,00	4,00	0,20	28,00		
	Varias	1	100,00		0,20	20,00		
						136,00	2,50	340,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.05	**m3 EXCV TERRENOS ARCILLOSOS O RELLENOS**							
	Excavación en terrenos arcillosos o rellenos con pala retro-cargadora, incluso con ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes , procurando el mejor perfilado posible de taludes y apilado de tierras en la propia, obra sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares. Medido en volumen teórico. Es decir, no se tendrán en cuenta los cooeficientes de esponjamiento de la tierra.							
	Nivelado explanacion	1	500,00	0,30		150,00		
	Ampliacion fondo	1	110,00	2,00		220,00		
	Ampliación entrada	1	35,00	2,00		70,00		
	Varias	1	100,00			100,00		
						540,00	1,92	1.036,80
02.06	**m3 EXCV TER DUROS RETRO+MART**							
	Excavación en terrenos duros con pala retro-cargadora equipada con martillo rompedor hidráulico, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, procurando el mejor perfilado posible de taludes y apilado de tierras en la propia obra, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares. Medido en volumen teórico. Es decir, no se tendrán en cuenta los cooeficientes de esponjamiento de la tierra.							
		1	30,00			30,00		
						30,00	16,84	505,20
02.07	**m3 EXCV ZNJ COMPACTOS MECÁNICOS**							
	Excavación de zanjas en terrenos compactos o disgregados con pala retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos,. Medida la superficie teórica por la profundidad real.							
		10				10,00		
						10,00	11,86	118,60
02.08	**m3 EXCV ZNJ ROCA MECÁNICOS**							
	Excavación de zanjas en roca con pala retroexcavadora equipada con martillo rompedor hidráulico, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos. Medida la superficie teórica por la profundidad real.							
		1	5,00			5,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						5,00	52,76	263,80
02.09	**m3 EXCV POZO COMPACTOS MECÁNICOS**							
	Excavación de pozos en terrenos compactos con medios pala retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes o carga sobre transporte. Medida la superficie teórica por la profundidad real.							
		5				5,00		
						5,00	12,21	61,05
02.10	**m3 EXCV POZO ROCA MECÁNICOS**							
	Excavación de pozos en roca con medios pala retroexcavadora equipada con martillo rompedor hidráulico, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes o carga sobre transporte. Medida la superficie teórica por la profundidad real.							
		5				5,00		
						5,00	46,49	232,45
02.11	**m2 COMPC TERR CON RODILLO VIBRATORIO**							
	Compactación superficial de terrenos, realizada con rodillo vibratorio, incluso regado de los mismos, sin definir grado de compactación mínimo. Medida en verdadera magnitud.							
	Superficie Aparcamiento	1	1.940,00			1.940,00		
						1.940,00	2,28	4.423,20
02.12	**m3 RELLENO ZANJAS TIERRAS PROP. BANDEJA**							
	Relleno de zanjas con tierras propias y compactado con bandeja vibrante. Medida la superficie teórica por la profundidad real.							
		5				5,00		
						5,00	16,70	83,50
02.13	**m3 RELLENO POZOS TIERRAS PROP. BANDEJA**							
	Relleno de pozos con tierras propias y compactado con bandeja vibrante. Medida la superficie teórica por la profundidad real.							
		5				5,00		
						5,00	17,82	89,10
02.14	**m3 RELL EXTD COMPACTADO PROPIO**							
	Formación de base granular, mediante relleno y extendido y perfilado con tierras propias seleccionadas en tongadas de 30 cm. de espesor máximo, y compactado por medios mecánicos al 100% de PN según PG-3. Incluso regado de las mismas y refino de taludes a mano. Medido el volumen ejecutado.							
	Material fresado	1	1.940,00		0,06	116,40		
	Resto material	1	280,00			280,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						396,40	9,36	3.710,30
02.15	**m3 RELL EXTD COMPACTADO ARIDO RECICLADO**							
	Formación de base y sub-base granular, mediante **relleno y extendido** y perfilado con **áridos** y zahorras **reciclados** (procedentes de la construccion o de la industria) en tongadas de 30 cm. de espesor máximo, y compactado por medios mecánicos al 100% de PN según PG-3. Incluso regado de las mismas y refino de taludes a mano. Medido el volumen ejecutado.							
		1	50,00			50,00		
						50,00	22,67	1.133,50
02.16	**m³ EXTENDIDO T. VEGETAL PROPIAS**							
	Extendido de 20 cm de tierras vegetales propias de la obra. Medido en volumen extendido.							
	Taludes	1	160,00	0,20		32,00		
	Varios	1	5,00			5,00		
						37,00	7,20	266,40
	TOTAL 02							**13.075,14**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**SANEAMIENTO. PLUVIALES**							
03.01	**DRN PVC DB PARED Ø200**	**m**						
	Drenaje realizado con tubo de PVC corrugado, doble pared, de 200 mm de diámetro, en zanja de 50 cm de profundidad, rellena con grava filtrante hasta una altura de 25 cm por encima del tubo y con tierra procedente de la excavación hasta la parte superior de la zanja, en tongadas de 20 cm, i/apisonado. Sin incluir excavación para recogida y conducción de aguas del subsuelo. Medida la longitud ejecutada.							
						5,00	26,11	130,55
03.02	**COLECTOR ENTERRRADO PVC 110**	**m**						
	Suministro y montaje de tubería enterrada para la ejecución de red evacuación de aguas pluviales, con una pendiente mínima del 2%, de diámetro exterior de 110 mm., de PVC liso serie SN-4 (rigidez anular nominal 4kN/m2 según UNE-EN 1401-1), unión con junta elástica, colocada sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante quipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactado hasta los riñones y posterior relleno con la mima arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, incluyendo la excavación de zanja (1,30 m de profundidad máxima) y posterior relleno. Incluso p.p. de piezas especiales, juntas y lubricante para montaje de uniones elásticas y accesorios. Totalmente colocada y probada. Medida la longitud ejecutada.							
						5,00	45,00	225,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.03	**m COLECTOR ENTERRRADO PVC 125**							
	Suministro y montaje de tubería enterrada para la ejecución de red evacuación de aguas pluviales, con una pendiente mínima del 2%, de diámetro exterior de 125 mm., de PVC liso serie SN-4 (rigidez anular nominal 4kN/m2 según UNE-EN 1401-1), unión con junta elástica, colocada sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante quipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactado hasta los riñones y posterior relleno con la mima arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, incluyendo la excavación de zanja (1,30 m de profundidad máxima) y posterior relleno. Incluso p.p. de piezas especiales, juntas y lubricante para montaje de uniones elásticas y accesorios. Totalmente colocada y probada. Medida la longitud ejecutada.							
						5,00	49,00	245,00
03.04	**m COLECTOR ENTERRRADO PVC 160**							
	Suministro y montaje de tubería enterrada para la ejecución de red evacuación de aguas pluviales, con una pendiente mínima del 2%, de diámetro exterior de 160 mm., de PVC liso serie SN-4 (rigidez anular nominal 4kN/m2 según UNE-EN 1401-1), unión con junta elástica, colocada sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante quipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactado hasta los riñones y posterior relleno con la mima arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, incluyendo la excavación de zanja (1,30 m de profundidad máxima) y posterior relleno. Incluso p.p. de piezas especiales, juntas y lubricante para montaje de uniones elásticas y accesorios. Totalmente colocada y probada. Medida la longitud ejecutada.							
						5,00	55,00	275,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.05	**m COLECTOR ENTERRRADO PVC 200**							
	Suministro y montaje de tubería enterrada para la ejecución de red evacuación de aguas pluviales, con una pendiente mínima del 2%, de diámetro exterior de 200 mm., de PVC liso serie SN-4 (rigidez anular nominal 4kN/m2 según UNE-EN 1401-1), unión con junta elástica, colocada sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante quipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactado hasta los riñones y posterior relleno con la mima arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, incluyendo la excavación de zanja (1,30 m de profundidad máxima) y posterior relleno. Incluso p.p. de piezas especiales, juntas y lubricante para montaje de uniones elásticas y accesorios. Totalmente colocada y probada. Medida la longitud ejecutada.							
		4	5,50			22,00		
		2	15,30			30,60		
						52,60	62,00	3.261,20
03.06	**m COLECTOR ENTERRRADO PVC 315**							
	Suministro y montaje de tubería enterrada para la ejecución de red evacuación de aguas pluviales, con una pendiente mínima del 2%, de diámetro exterior de 315 mm., de PVC liso serie SN-4 (rigidez anular nominal 4kN/m2 según UNE-EN 1401-1), unión con junta elástica, colocada sobre cama o lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada mediante quipo manual con pisón vibrante, relleno lateral compactado hasta los riñones y posterior relleno con la mima arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, incluyendo la excavación de zanja (1,30 m de profundidad máxima) y posterior relleno. Incluso p.p. de piezas especiales, juntas y lubricante para montaje de uniones elásticas y accesorios. Totalmente colocada y probada. Medida la longitud ejecutada.							
						5,00	66,00	330,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.07	**ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 40X40 CM**							
	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa, provista de arenero, con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x50/100 cm. medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-25/P/40/I de 10cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.							
						6,00	370,00	2.220,00
03.08	**ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 50X50 CM**							
	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa, provista de arenero, con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x50/100 cm. medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-25/P/40/I de 10cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior.							
						1,00	420,00	420,00
03.09	**ud SUMIDERO ARQUETA 34X51X60 CM**							
	Sumidero de recogida de pluviales en arqueta de 34x51x60 cm de medidas interiores, provista de arenero, realizado in-situ en hormigón HM-20. Marco y rejilla de funcición de 60x40 cm según ISO 1083 (Tipo 500-7) y norma EN 1563, antideslizante y articulada, antirrobo, revestida con pintura negra. Incluso conexionado a red mediante tubería de PVC de 20 cm de diámetro.							
						1,00	195,00	195,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.10	**m CANALETA DE DRENAJE LINEAL**							
	Suministro y colocación de canaleta prefabricada de hormigón polimerico tipo Ulma o similar, para recogida de aguas pluviales, ancho exterior 262mm, ancho interior 200mm y altura exterior 263mm, con perfiles de acero galvanizado para protección lateral. Incluso colocacion de rejilla de funcidción ductil nervada, con clase de carga D400 o superior. Totalmente instalado, incluso p.p. de excavación, compactado y encofrado si fuera necesario, juntas de dilatación, pequeño material y medios auxiliares, s/ Norma ISS-53 y EHE-08. Recibida con hormigón HM-25/P/20 I con espesores laterales y base no inferiores a 200mm.							
	Medida la longitud ejecutada.							
		1	5,50			5,50		
						5,50	110,00	605,00
	TOTAL 03							**7.906,75**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Aparcamiento Disuasorio en Santa Isabel

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	**HORMIGONES**							
04.01	**m3 HORMIGON DE LIMPIEZA HM 20/P/20 10 cm**							
	Hormigón de limpieza HM-20, de consistencia plástica, tamaño máximo del árido 20 mm y 10 cm de espesor, elaborado, transportado y puesto. En base de zapatas, vigas, relleno de zanjas... a justificar, y medido en volumen teórico.							
	Varios	10				10,00		
						10,00	123,28	1.232,80
04.02	**m3 ZAP CORR HA-25 35CM B-500S 30KG/M3**							
	Armado y hormigonado de vigas riostras, zapata corridas u otros elementos lineales de cimentación, con hormigón HA-25/P/40 de central armado con una cuantía de 30 Kg/m3 de acero B-500S, de 0.35 m de canto, i/ferrallado, separadores de hormigón de 50 mm, puesta en obra y vibrado, según EHE. Medido el volumen ejecutado.							
	Zapata corrida	1	50,00	0,70	0,35	12,25		
						12,25	160,00	1.960,00
04.03	**m3 HA-25 HIDROF OBR ARM40KG/M3 MUR 25CM**							
	Hormigón hidrofugado confeccionado en obra HM-25/B/40/IIa, armado con una cuantía 40kg/m3 en muros de contención de espesor de 25 cm, altura hasta de 2.00 m, y una cara vista, i/p.p. de encofrado a 2 caras, colocación de berengenos de 2 cm de lado de remate en arístas vistas, elaboración, ferrallado, puesta en obra, vibrado y desencofrado, según EHE. Medido el volumen teórico de muro ejecutado.							
	Zapata corrida	1	50,50	1,50	0,25	18,94		
						18,94	275,00	5.208,50
04.04	**m2 SOLERA HM-25 CENTRAL 10 CM**							
	Solera de hormigón armado HA-25/P/20/IIa de 10 cm de espesor, extendido, compactado y curado, armada con malla electrosoldada de 15x15x6 mm de acero B500T. Incluso replanteos, formación de pendientes, juntas de retracción y dilatación, y sellado de las mismas. Todo ello construido según instrucción EHE. Medida la superficie teórica ejecutada.							
	Varios	20				20,00		
						20,00	18,00	360,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.05	**m2 SOLERA HM-25 CENTRAL 15 CM**							
	Solera de hormigón armado HA-25/P/20/IIa de 15 cm de espesor, extendido, compactado y curado, armada con malla electrosoldada de 15x15x6 mm de acero B500T. Incluso replanteos, formación de pendientes, juntas de retracción y dilatación, y sellado de las mismas. Todo ello construido según instrucción EHE. Medida la superficie teórica ejecutada.							
	Acera existente	20				20,00		
						20,00	23,00	460,00
04.06	**m2 SOLERA HM-25 CENTRAL 25 CM**							
	Solera de hormigón armado HA-25/P/20/IIa de 25 cm de espesor, extendido, compactado y curado, armada con malla electrosoldada de 15x15x6 mm de acero B500T. Incluso replanteos, formación de pendientes, juntas de retracción y dilatación, y sellado de las mismas. Todo ello construido según instrucción EHE. Medida la superficie teórica ejecutada.							
	Ampliacion aceras	1	35,00			35,00		
	Varios	1	500,00			500,00		
						535,00	31,00	16.585,00
04.07	**m CANALETA SUPERFICIAL C/MURO 40 CM IN-SITU**							
	Formación de caz o rigola de recogida de aguas de 40 cm de ancho y 20 cm de altura mínima, colocado sobre base existente, realizado in-situ, con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Incluso formación de pendientes (una única caida al lateral al 5%), remates contra el talud, replanteos, remates y recibidos contra arquetas, p.p. de encofrado y desencofrado. Medida la longitud ejecutada.							
	Juntoa a muro	1	45,00			45,00		
	Varios	1	5,00			5,00		
						50,00	17,50	875,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.08	**m CANALETA SUPERFICIAL C/TALUD 40 CM IN-SITU**							
	Formación in-situ de caz o rigola de recogida de aguas, de 40 cm de ancho y 20 cm de altura mínima sobre explanada compactada, con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Incluso formación de pendientes (una unica caida al lateral al 5%), remate contra el muro existente, replanteos, remates y recibidos contra arquetas, p.p. de encofrado y desencofrado. Medida la longitud ejecutada.							
	Contra talud	1	82,00			82,00		
		1	55,00			55,00		
						137,00	19,00	2.603,00
04.09	**m CANALETA SUPERFICIAL C/TALUD 60 CM IN-SITU**							
	Formación in-situ de caz o rigola de recogida de aguas, compuesto por bordillo realizado in-situ de 14 cm de altura sobre el acabado del firme y 20 de ancho y rigola de 40 cm de ancho y 20 cm de altura mínima apoyada sobre explanada compactada previamente, con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa. Incluso formación de pendientes (una única caida al lateral al 5%), remates contra el talud, replanteos, remates y recibidos contra arquetas, p.p. de encofrado y desencofrado. Medida la longitud ejecutada.							
	Aparcamiento contra talud	1	80,00			80,00		
						80,00	28,00	2.240,00
04.10	**m BORDILLO HORMIGON IN-SITU. 35x20**							
	Formación de bordillo de hormigón de 35 cm de altura y 20 cm de ancho, realizado in-situ, con hormigón en masa HM-25/P/40/IIa, colocado sobre firme compactado. Incluso p.p. de encofrado, desencofrado, replanteos y remates varios. Medida la longitud ejecutada.							
	Contra talud		216,00			216,00		
						216,00	12,00	2.592,00
	TOTAL 04							**34.116,30**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	**SOLADOS, BORDILLOS Y ACABADOS**							
05.01	**m BORDILLO DE GRANITO 15X28**							
	Bordillo recto de granito duro con chaflán, con acabado aserrado y dimensiones 28x15 cm., sobre base de hormigón HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, incluso rejuntado con mortero de cemento M-5 y trasdós. Medida la longitud ejecutada. Incluso excavación de zanja necesaria.							
	Acera entrada	1	7,00			7,00		
		-1	3,20			-3,20		
	Remates	1	7,50			7,50		
						11,30	31,50	355,95
05.02	**m BORDILLO DE GRANITO REBAJADO VEHICULOS**							
	Bordillo rebajado de granito, con acabado aserrado, sobre base de hormigón HM-20; colocado en explanada compactada, según PG-3, incluso rejuntado con mortero de cemento M-5 y trasdós. Medida la longitud ejecutada. Incluso excavación de zanja necesaria.							
	Acera entrada	1	5,00			5,00		
						5,00	32,00	160,00
05.03	**m2 EMBALDOSADO BALSOSA HIDRAULICA**							
	Suministro y colocación de baldosas hidraulicas de roseta tipo Bilbao de 30x30 y 4 cm de espesor. recibido com mortero de cemento M-5 y lechada, incluso puesta a cota de arquetas y registros existentes, nivelados, y fomación de pendientes. Incluso p.p. de balsosa lisa color rojo a modo de alfombra, balsosas podoctatiles de botones, y direccionales, según despiece marcado por la direccion de obra y normativa vigente (Orden VIV/561/2010)							
	Encuentro acera entrada	1	35,00			35,00		
						35,00	27,00	945,00
	TOTAL 05							**1.460,95**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	**ASFALTADOS**							
06.01	**m2 AGLOMERADO G-20 CALIZA 6 CM**							
	Aglomerado asfáltico en caliente G-20, compuesto por arena caliza y **compuesto de grava siderurgico (40%)** y caliza (60%), en capa de 6 cm de espesor, en formación de capa base de firme, extendido y compactado por medios mecánicos, incluso riego de adherencia. Medida la superficie real ejecutada.							
	Sup real ejecutada	1	1.395,00			1.395,00		
		1	450,00			450,00		
	Varios	1	200,00			200,00		
						2.045,00	12,50	25.562,50
06.02	**m2 AGLOMERADO D-12 caliza 6 cm**							
	Aglomerado asfáltico en caliente D-12 compuesto por arena caliza y **compuesto de grava siderurgico (40%)** y caliza (60%), en capa de 6 cm de espesor, para formación de capa de rodadura de firme, extendido y compactado por medios mecánicos, incluso riego de adherencia. Medida la superficie real ejecutada.							
	Spc0010		1,00	1.395,00		1.395,00		
	Spc0010		1,00	450,00		450,00		
	Spc0010		1,00	200,00		200,00		
						2.045,00	15,50	31.697,50
06.03	**ud LEVANTE DE ARQUETAS ASFALTO**							
	Realización de levante de arquetas existentes en viales y zonas asfaltadas, hasta la cota de asfaltado. Medida por unidad de arqueta levantada.							
						1,00	140,00	140,00
	TOTAL 06							**57.400,00**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Aparcamiento Disuasorio en Santa Isabel

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	**JARDINERIA**							
07.01	**m³ SUMIN.Y EXT.MANU.T.VEGET.FÉRTIL. en S13**							
	Suministro, extendido y perfilado de tierra vegetal arenosa, limpia y cribada, enriquecida con fertilizantes, con medios manuales, suministrada a granel.							
		1	216,00		0,20	43,20		
						43,20	15,00	648,00
07.02	**m2 FORM.CÉSPED JARDÍN CLÁSICO S13**							
	Formación de césped tipo jardín clásico de gramíneas por siembra de una mezcla de Agrostis tenuis al 5%, Festuca rubra Phallax al 20 %, Poa pratense al 25 % y Ray-grass inglés al 50 %, en superficies hasta 1000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo NPK-Mg-M.O., pase de motocultor a los 10 cm. superficiales, perfilado definitivo, pase de rulo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada a razón de 30 gr/m2. y primeros riegos y primer corte.							
		1	216,00			216,00		
						216,00	1,46	315,36
07.03	**ud BETULA PUBESCENS 8/10 CM PER RP.**							
	Suministro y plantación de Betula pubescens de 8/10 cm de perímetro suministrado a raíz desnuda: excavación del hoyo, colocación aplomada, relleno del hoyo, de dimensiones 0,9 x 0,9 x 0,9 m3, con una mezcla de tierra vegetal fertilizada y tierra procedente de la excavación hasta la mitad de su profundidad, compactación con medios naturales (pisado), relleno del resto del hoyo y nueva compactación manual, formación de alcorque y primer riego, según NTJ 08B/Plantación. Medida la unidad ejecutada.							
		18				18,00		
						18,00	85,00	1.530,00
	TOTAL 07							**2.493,36**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	**ALUMBRADO**							
08.01	**ARQUETA REGISTRO ALUMBRDO PREF. 40X40X40**	**ud**						
	Suminsitro y colocación de arqueta de registro de alumbrado público de dimensiones interiores de 0,50x0,50x1,00 m., con marco y tapa antideslizante de fundición, de 0,40x0,40 m. Ejecutado según Normas de la Compañia suministradora de energía. Incluso excavación y relleno posterior de la arqueta. Medida la unidad terminada.							
						6,00	180,00	1.080,00
08.03	**CIMENTACION P/BÁCULO 10 M**	**ud**						
	Suministro y colocación de dados de cimentacion de hormigón prefabricado para farolas de alumbrado de 80x80 y 120 de altura, para farolas de 10 m. de altura. Incluso excavación y relleno posterior de la mismas, codo de PVC 90 mm para conexión, e instalacion de pernos de anclaje. Medida la unidad ejecutada.							
						6,00	170,00	1.020,00
08.02	**2 TUBOS PVC CORR. 110 PEAD**	**m**						
	Zanja para canalización de alumbrado bajo acera de 0,50x0,60 m., con 2 tubos de PVC de 110 mm. de diámetrode PEAD libre de halógenos, corrugado exterior liso interior, según Norma UNE-EN 61386.2.4., para conducción de cableado eléctrico de alumbrado. Incluso excavación de zanja, extendido en arena (10 cm) en la base y sobre el tubo, y relleno en tongadas de capa superior con tierras procedentes de la excavación. Incluso compactación hasta el 90% del P.N. Medida la longitud ejecutada, de eje a eje de arqueta.							
						217,00	28,00	6.076,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.07	**m CONDUCCIÓN ELÉCTRICA FORMADA POR CABLE DE CU FLEXIBLE RZ1-K(AS)**							
	Conducción eléctrica formada por cable de Cu flexible RZ1-K(AS) de 3x6 mm2, compuesto por conductores clase 5, tensión de servicio 0,6/1 kV, con aislamiento XLPE, no propagador de llama (UNE-EN 50265-2-1), no propagador de incendios (UNE-EN 50266-2), libre de halógenos (UNE-EN 50267-2-1), baja emisión de humos (UNE-EN 50267-2) y baja emisión de gases corrosivos (UNE-EN 50267-2-2); para instalación bajo tubo, según REBT; totalmente instalada. Medida la longitud ejecutada.							
	Incluso p.p. de empalmes, conexiones y piecerío.							
	Entubados	1	217,00			217,00		
	A farolas	6	10,00			60,00		
	Varios	1	20,00			20,00		
						297,00	7,50	2.227,50
08.04	**ud COLUMNA APM/C JOVIR 10M**							
	Suministro e instalación de columna de acero galvanizado modelo APM/C de Jovir, o equivalente, con alojamiento de accesorios, i/elementos de fijación; instalación según REBT i/conexión y fijación. Medida la unidad terminada.							
	Carácterísticas:							
	- Fuste, troncocónico.							
	- Sección, circular.							
	- Material, acero al carbono S 235 JR según UNE EN 10025. de 4 mm de espesor							
	- Fabricación conforme a norma UNE EN 40-5.							
	- Galvanizado por inmersión en caliente según UNE EN ISO 1461.							
	- Altura de 10 m.							
	- Puerta de registro enrasada IP-44.							
						6,00	1.400,00	8.400,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08.05	**ud LUMINARIA PHILIPS BGP284 T25 1XLED340-4S/740 DW50**							
	Suministro y colocación de luminaria Philips BGP284 T25 1xLED340-4S/740 DW50, o equivalente, totalmente integrable con el sistema de telegestión existente en el municipio (CityTouch de Phipils), de las siguientes carácterísticas: - Flujo luminoso (luminaria): 27.880 lm - Flujo luminoso (lampara): 34.000 lm - Potencia de las luminarias: 196,0 W - Clasificación luminarias según CIE: 100 - Código CIE Flux: 23 59 95 10 82 - Lámpara: 1 x LED340-4S/740 (Factor de Corrección 1.000) - Instalación de segundo conector para la instalacion de sensores de movimiento u otros elementos. - Temperatura de color, 4000 K							
						3,00	1.042,00	3.126,00
08.06	**ud LUMINARIA PHILIPS BGP284 T25 1XLED340-4S/740 DX10**							
	Suministro y colocación de luminaria Philips BGP284 T25 1xLED340-4S/740 DX10, o equivalente, totalmente integrable con el sistema de telegestión existente en el municipio (CityTouch de Phi-pils), de las siguientes carácterísticas: - Flujo luminoso (luminaria): 27.880 lm - Flujo luminoso (lampara): 34.000 lm - Potencia de las luminarias: 196,0 W - Clasificación luminarias según CIE: 100 - Código CIE Flux: 23 59 95 10 83 - Lámpara: 1 x LED340-4S/740 (Factor de Corrección 1.000) - Instalación de segundo conector para la instalacion de sensores de movimiento u otros elementos. - Temperatura de color, 4000 K							
						3,00	1.042,00	3.126,00
08.08	**pa INTEGRACION LUMINARIAS SISTEMA TELEGESTION MUNICIPAL**							
	Realización de integración de las luminarias instaladas en el sistema de telegestión municipal del alumbrado (CityTouch).							
						1,00	150,00	150,00
	TOTAL 08							**25.205,50**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Aparcamiento Disuasorio en Santa Isabel

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	**VIDEOVIGILANCIA**							
09.01	**ud SISTEMA DE CÁMARA VIDEOVIGILANCIA**							
	Instalación de cámaras de videovigilancia en una de las columnas de luminarias, con las siguientes características: - Funcionamiento con tecnología 4G, compatible con 3G, para emisión de imagenes, con tarjeta SIM. - Batería interna recargable, para conectarse a red existente de alumbrado a 220 V, con o sin adaptador. - Calidad de imagen 4K - Almacenamiento de imagenes en la nube, al menos durante 7 días. - Conexión a IVMS de la Policia Municipal. - Tarjeta SD de al menos 128 GB para grabación de imagenes. - Detector de presencia - Visión nocturna.							
						3,00	950,00	2.850,00
09.02	**ud CARTEL ZONA VIDEOVIGILADA**							
	Suministro e instalacion de cartel de "Zona Videovigilada", cumpliendo los requisitos exigidos en la normativa vigente.							
						4,00	15,00	60,00
	TOTAL 09							**2.910,00**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10	**PINTURA VIALES**							
10.01	**m2 PASO PEATONES**							
	Pintado sobre pavimento de paso de peatones, con pintura de doble componente blanco reflectante y provisto de microesferas de vidrio. Incluido premarcaje, cebreados, y bandas de parada. Medida la superficie ejecutada realizada.							
	carril peatones	1	112,00		1,30	145,60		
	Varios	1	30,00			30,00		
						175,60	13,50	2.370,60
10.02	**m2 EMPARRILLADO AMARILLO**							
	Pintado sobre pavimento de emparrillado amarillo, con pintura de doble componente amarillo reflectante y provisto de microesferas de vidrio. Incluido premarcaje, realizado según Código de Tráfico y Seguridad Vial. Medida la superficie ejecutada realizada.							
		1	44,00			44,00		
		1	73,00			73,00		
		1	19,35			19,35		
						136,35	12,50	1.704,38
10.03	**m LINEA BLANCA 10 CM CONTINUA**							
	Pintado sobre pavimento de banda continua de 10 cm de ancho con pintura blanca de doble componente reflectante y provisto de microesferas de vidrio. Medida la longitud realizada.							
	Plazas batería	79	5,00			395,00		
	Trasera aparcameinto	1	130,00			130,00		
		1	90,00			90,00		
	Varios	1	50,00			50,00		
						665,00	1,90	1.263,50
10.04	**m LINEA BLANCA 10 CM DISCONTINUA**							
	Pintado sobre pavimento de banda discontinua de 10 cm de ancho con pintura blanca de doble componente reflectante y provisto de microesferas de vidrio. Medida la longitud realizada.							
	Aparcamiento	1	90,00			90,00		
		1	80,00			80,00		
						170,00	1,90	323,00
10.05	**m LINEA AMARILLA 15 CM CONTINUA**							
	Pintado sobre pavimento de banda continua de 15 cm de ancho con pintura amarilla de doble componente reflectante y provisto de microesferas de vidrio. Medida la longitud realizada.							
	Izda acceso	1	120,00			120,00		
	Rotonda	1	22,00			22,00		
		1	20,00			20,00		

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	20,00			20,00		
	Varios	1	20,00			20,00		
						202,00	1,95	393,90
10.06	**m LINEA AMARILLA 15 CM DISCONTINUA**							
	Pintado sobre pavimento de banda discontinua de 15 cm de ancho con pintura amarilla de doble componente reflectante y provisto de microesferas de vidrio. Medida la longitud realizada.							
	P. Peatonal aparc.	1	115,00			115,00		
	Varios	1	30,00			30,00		
						145,00	1,95	282,75
10.07	**ud PARCELA MINUSVÁLICO**							
	Pintado sobre pavimento de parcela de minusválido completo (lineas, cebreado y pictograma), con pintura amarilla de doble componente reflectante y provisto de microesferas de vidrio, según Orden VIV/561/2010, incluso p.p. de zona de aproximación y transferencia.							
						2,00	80,00	160,00
10.08	**ud FLECHA DOBLE SENTIDO**							
	Pintado sobre pavimento de flecha doble sentido, con pintura de doble componente blanco reflectante y provisto de microesferas de vidrio. Incluido premarcaje. Medida la unidad ejecutada.							
						5,00	37,26	186,30
10.09	**ud SEÑAL STOP**							
	Pintado sobre pavimento de calzada de señal STOP con pintura blanca de doble componente reflectante y provisto de microesferas de vidrio, según código de circulación. Incluido premarcaje y banda de parada. Medida la unidad ejecutada.							
						1,00	60,00	60,00
10.10	**ud SEÑAL TERMPLASTICA 90 CM**							
	Realización de imagen de señalización de 100 cm de diámetro con pintura termoplastica o termosellada.							
	R410. Camino peatones	4				4,00		
						4,00	80,00	320,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Aparcamiento Disuasorio en Santa Isabel

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.11	**ud SEÑAL TERMPLASTICA 120 CM**							
	Realización de imagen de señalización de 120 cm de diámetro con pintura termoplastica o termosellada.							
	R301. V-max. 20 km/h	3				3,00		
						3,00	95,00	285,00
	TOTAL 10							**7.349,43**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11	**SEÑALIZACIÓN VERTICAL**							
11.01	**SEÑAL STOP R-2**	**ud**						
	Suministro y colocacion sobre poste de señal de Stop R-2, conformadas en aluminio, de diámetro de 600 mm, con reflectancia nivel 1 (E.G). Poste en partida correspondiente.							
						1,00	45,00	45,00
11.02	**SEÑAL PRIORIDAD SENTIDO CONTRARIO R-5**	**ud**						
	Suministro y colocacion sobre poste de señal de "Prioridad sentido contrario" R-5, conformadas en aluminio, de diámetro de 600 mm, con reflectancia nivel 1 (E.G). Poste en partida correspondiente.							
						1,00	45,00	45,00
11.03	**SEÑAL PRIORIDAD RESPECTO CONTRARIO R-6**	**ud**						
	Suministro y colocacion sobre poste de señal de "Prioridad respecto al sentido contrario" R-6, conformadas en aluminio, de diámetro de 600 mm, con reflectancia nivel 1 (E.G). Poste en partida correspondiente.							
						1,00	45,00	45,00
11.04	**SEÑAL CIRCULACIÓN PROHIBIDA R-100**	**ud**						
	Suministro y colocacion sobre poste de señal de Circulación Prohibida R-100, conformadas en aluminio, de diámetro de 600 mm, con reflectancia nivel 1 (E.G). Poste en partida correspondiente.							
						1,00	45,00	45,00
11.05	**SEÑAL LIMITE 20 km/h R-301**	**ud**						
	Suministro y colocacion en poste de velocidad máxima de 20 km/h (R-301), conformada en aluminio, de diámetro de 60 mm, con reflectancia nivel 1 (E.G). Poste en partida correspondiente.							
						1,00	45,00	45,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Aparcamiento Disuasorio en Santa Isabel

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.06	**ud SEÑAL MINUSVÁLIDO**							
	Suministro y colocacion sobre poste de señal de plaza reservado a minusválidos, conformada en aluminio, de diámetro de 60 mm, con reflectancia nivel 1 (E.G). Poste en partida correspondiente.							
						2,00	45,00	90,00
11.07	**ud SEÑAL CIRCULACION DOBLE SENTIDO P-25**							
	Suministro y colocacion sobre poste de señal de circulacion en doble sentido (P-25), conformada en aluminio, de diámetro de 60 mm, con reflectancia nivel 1 (E.G). Poste en partida correspondiente.							
						1,00	45,00	45,00
11.08	**ud LIMITACION ALTURA 2,20 M R-205**							
	Suministro y colocacion sobre poste de señal de limitacion de altura a 2,10 m (R-205), conformada en aluminio, de diámetro de 60 mm, con reflectancia nivel 1 (E.G). Poste en partida correspondiente.							
						2,00	45,00	90,00
11.09	**ud APARCAMIENTO DCHA 60X100 CM**							
	Suministro y colocacion sobre poste de señal de indicación de aparcamiento con indicacion a la derecha, conformada en aluminio, de 60 cm de anchura y 100 cm de altura, con reflectancia nivel 1 (E.G), según código de circulación. Poste en partida correspondiente.							
						1,00	45,00	45,00
11.10	**ud POSTE ALUMINIO 76X3500MM**							
	Suminsitro y colocación en solera existente de poste de aluminio de 76 mm de diámetro y 3500 mm de alto, anodizado en color aluminio.							
						11,00	70,00	770,00
	TOTAL 11							**1.265,00**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Aparcamiento Disuasorio en Santa Isabel

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12	**HERRERÍA Y MOBILIARIO**							
12.01	**ud BARRERA DE SEGURIDAD BIONDA**							
	Barrera de seguridad, tipo bionda, de 3mm de espesor, con amortiguador tipo U. Parte proporcional de postes, juego de tornillería, captafaros, colocada mediante hormigonado de los postes. Medida la unidad colocada (clavada o atornillada en el suelo).							
	Linea junto rio	1	150,00			150,00		
						150,00	35,66	5.349,00
12.02	**ud Terminal barrera "cola de pez"**							
	Terminal normal de defensa en barrera de seguridad bionda, tipo "cola de pez", colocada. Medida la unidad colocada.							
						2,00	30,43	60,86
12.03	**ud PORTICO LIMITADOR ALTURA 2,20**							
	Suministro y colocación empotrado al suelo de pórtico limitador de altura (regulable desde 220 a 375 cm) y de 5,00 m. de ancho. Realizado mediante perfiles huecos de acero galvanizado (2 postes cuadrados de 100x100 mm y barra trasversal de 120x100 mm) y pintado al hormo color blanco con banda reflectantes rojas, empotrado al suelo. Incluso suministro de kit de fijación para señal Ø 45 cm (no suministrado).							
	Entrada aparcamiento	1				1,00		
						1,00	1.250,00	1.250,00
12.04	**ud SEPARADORES CARRIL 1000x150x60 mm**							
	Suminsitro y colocacion de separadores de carril, de 550x150x60 mm de dimensiones, de caucho macizo negro fabricado en un solo bloque con tiras reflectantes en color a la lineas de carretera, diseñados para separar los carriles (bus, bicicletas,...) de las vías de circulación de tráfico.							
	Cada 2 metros	55				55,00		
						55,00	24,00	1.320,00
	TOTAL 12							**7.979,86**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13	**GESTIÓN DE RESIDUOS**							
13.01	**ud INFORME GESTION SUELOS POT. CONTAMINADOS**							
	Contratación de técnico competente para el control y verificación de la correcta utilización y gestión de los materiales excavados, previa adecuada caracterización (incluida en las partidas correspondientes como parte proporcional). También se incluye en la partida la redacción por parte del técnico de la correcta reutilizacion o gestión de los materiales excavados para el órgano ambiental correspondiente.							
						1,00	1.300,00	1.300,00
13.02	**t GESTION RESIDUOS LER 030308. Papel y carton**							
	Separación previa a pie de obra de residuos de papel y cartón (LER 030308) generados en obra, carga y trasporte hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos. Incluso canon de vertido correspondiente.							
		1	0,30			0,30		
						0,30	15,95	4,79
13.03	**t GESTION RESIDUOS LER 170101. Horm.**							
	Separación previa a pie de obra de residuo de hormigón (LER 170101) generado en obra, carga y trasporte hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos. Incluso canon de vertido correspondiente.							
	zuncho perimetral	2,5	113,00	0,50	0,50	70,63		
						70,63	10,17	718,31
13.04	**t GESTION RESIDUOS LER 170103. Cerámicas**							
	Separación previa a pie de obra de residuo cerámico (LER 170103) generado en obra, carga y trasporte hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos. Incluso canon de vertido correspondiente.							
		1	0,20			0,20		
						0,20	10,17	2,03
13.05	**t GESTION RESIDUOS LER 170107. Hom/Ceram**							
	Separación previa a pie de obra de mezclas de hormigón y materiales cerámicos (LER 170107) generados en obra, carga y trasporte hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos. Incluso canon de vertido correspondiente.							
	Varios	1	5,00			5,00		
						5,00	10,17	50,85

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.06	**t GESTION RESIDUOS LER 170201. Madera**							
	Separación previa a pie de obra de residuos de madera (LER 170201) generado en obra, carga y trasporte hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos. Incluso canon de vertido correspondiente.							
		1	1,20			1,20		
						1,20	44,45	53,34
13.07	**t GESTION RESIDUOS LER 170202. Vidrio**							
	Separación previa a pie de obra de residuos de vidrio (LER 170201) generados en obra, carga y trasporte hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos. Incluso canon de vertido correspondiente.							
		1	0,14			0,14		
						0,14	46,45	6,50
13.08	**t GESTION RESIDUOS LER 170203. Plástico**							
	Separación previa a pie de obra de residuos de plastico (LER 170203) generados en obra, carga y trasporte hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos. Incluso canon de vertido correspondiente.							
		1	0,98			0,98		
						0,98	33,45	32,78
13.09	**t GESTION RESIDUOS LER 170302. Asfalto**							
	Separación previa a pie de obra de mezclas de bituminosas que contienen alquitran de hulla 10% (asfaltos) (LER 170302) generados en obra, y carga y transporte hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos. Incluso canon de vertido correspondiente.							
	ASFALTOS							
	Viales asfaltados	1	1.950,00	0,06	1,50	175,50		
						175,50	11,45	2.009,48
13.10	**t GESTION RESIDUOS LER 170407. Metales**							
	Separación previa a pie de obra de residuos de metales mezcados (LER 170407) generados en obra, carga y trasporte hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos. Incluso canon de vertido correspondiente.							
		1	2,50			2,50		
						2,50	-43,55	-108,88

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.11	**t CARGA Y TRASPORTE TIERRAS EXC. NO INVENT.**							
	Carga y trasporte de los materiales excavados en zonas no inventariadas como suelos potencialmente contaminados a relleno o vertedero autorizado. Incluso canon de vertido correspondiente.							
	Excavaciones							
	Tierras arcillosas	1	540,00		2,00	1.080,00		
	Tierras duras	1	30,00		2,00	60,00		
	Zanjas tierra	1	67,43		2,00	134,86		
	Zanjas Roca	1	5,00		2,00	10,00		
	Pozos tierra	1	12,09		2,00	24,18		
	Pozos roca	1	5,00		2,00	10,00		
	Rellenos							
	Tierras	-1	396,40		2,00	-792,80		
	Zanjas	-1	47,88		2,00	-95,76		
						430,48	10,21	4.395,20
13.12	**t GESTION RESIDUOS LER 170503. Tierras y rocas. Peligrosos**							
	Carga y transporte hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos peligrosos (vertedero de peligrosos o equivalente) de tierras y rocas peligrosas, según muestreo de caracterización, procedentes de suelo potencialmete contaminante (LER 170503). Incluso separación previa de las mismas a pie de obra, muestreos y caracterización. Incluso canon de vertido correspondiente.							
		1	30,00			30,00		
						30,00	60,00	1.800,00
13.13	**t GESTION RESIDUOS LER 170504. Tierras y rocas. Inertes**							
	Carga y transporte hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos inertes (vertedero de inertes o equivalente) de tierras y rocas inertes, según muestreo de caracterización, procedentes de suelos potencialmente contaminante (LER 170504). Incluso separación previa de las mismas a pie de obra, muestreos y caracterización. Incluso canon de vertido correspondiente.							
		1	30,00			30,00		
						30,00	12,50	375,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13.14	**t GESTION RESIDUOS LER 170504. Tierras y rocas. No peligrosos**							
	Carga y transporte hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos no peligrosos (vertedero de no peligrosos o equivalente) de tierras y rocas no peligrosos según muestreo de caracterización, procedentes de suelos potencialmente contaminante (LER 170504). Incluso separación previa de las mismas a pie de obra, muestreos y caracterización. Incluso canon de vertido correspondiente.							
	Zanjas	1	30,00		1,50	45,00		
						45,00	14,00	630,00
13.15	**t GESTION RESIDUOS LER 170903. Res. Peligrosos**							
	Separación previa a pie de obra de otros residuos peligrosos (LER 030308) generados en obra, carga y trasporte hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos. Incluso canon de vertido correspondiente.							
		1	1,68			1,68		
						1,68	101,45	170,44
13.16	**t GESTION RESIDUOS LER 170904. Otros restos**							
	Separación previa a pie de obra de otros residuos de contruccion y demolición (LER 170904) generados en obra, carga y trasporte hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos. Incluso canon de vertido correspondiente.							
		1	2,69			2,69		
						2,69	49,45	133,02
13.17	**t GESTION RESIDUOS LER 200301. Asimilable RSU**							
	Separación previa a pie de obra de residuos de basura generados por los operarios y basura (LER 030308) generados en obra, carga y trasporte hasta las instalaciones autorizadas de gestión de residuos. Incluso canon de vertido correspondiente.							
		1	0,34			0,34		
						0,34	46,45	15,79
	TOTAL 13							**11.588,65**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14	**CONTROL DE CALIDAD**							
14.01	**HORMIGÓN**							
14.01.01	**MUESTREO HORMIGÓN FRESCO**	**ud**						
	Muestreo de hormigón fresco incluyendo medida del asiento de cono, fabricación de 5 probetas cilíndricas de 15 x 30 cm, curado, refrentado y rotura a compresión a la edad de 7 días (2 ud) y 28 días (3 ud), según EHE-08, UNE-EN 12390-1:2001; UNE-EN 12390-2:2001; UNE-EN 12390- 3:2003; UNE-EN 12350-2:2006; UNE-EN 12350-1:2006, UNE-EN 12390-1:2013, UNE-EN 12390-2:2009, UNE-EN12390-3:2009/AC 2011, UNE-EN 12350-2:2009.							
						4,00	161,60	646,40
	TOTAL 14.01							**646,40**
14.02	**ASFALTOS**							
14.02.01	**ENSAYO MARSHALL COMPLETO**	**ud**						
	Ensayo Marshall completo de mezclas (3 probetas), según NLT 159.							
						1,00	328,81	328,81
14.02.02	**ENSAYO PERDIDA DESGASTE**	**ud**						
	Ensayo de determinación del coeficiente de perdida por desgaste del aglomerado, según NLT 352 (a-p).							
						1,00	576,61	576,61
14.02.03	**ENSAYO ESPESOR Y DENSIDAD**	**ud**						
	Ensayo de determinación del espesor y densidad aparente de testigo de aglomerado, según norma NLT 168.							
						2,00	45,86	91,72
14.02.04	**EXTRACCIÓN TESTIGO EN CAPA**	**ud**						
	Extracción de testigo en capa de aglomerado.							
						2,00	62,42	124,84
	TOTAL 14.02							**1.121,98**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14.03	**RELLENOS**							
14.03.01	**ENSAYO PROCTOR NORMAL**	**ud**						
	Ensayo de determinación del proctor modificado, según UNE 103501:1994.							
						1,00	116,51	116,51
14.03.02	**ENSAYO DE PLACAS**	**ud**						
	Realizacion de ensayo de carga con placa de 30 cm de diámetro, según NLT-357.							
						1,00	130,00	130,00
	TOTAL 14.03							**246,51**
	TOTAL 14							**2.014,89**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15	**SEGURIDAD Y SALUD**							
15.01	**FORMACION Y REUNIONES**							
15.01.01	**FORMACION PERSONAL TRABAJO**	**ud**						
	Formación del personal adscrito a la obra en seguridad e higienen en el trabajo.							
						5,00	150,00	750,00
	TOTAL 15.01							**750,00**
15.02	**INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**							
15.02.01	**ACOMETIDA AGUA Y DESAGÜES**	**ud**						
	Realización de acometida de agua potable y desagües para vestuarios, aseos y comedor.							
						1,00	450,00	450,00
15.02.02	**ACOMETIDA ELECTRICA**	**ud**						
	Acometida eléctrica para vestuario, aseo y comedor.							
						1,00	388,69	388,69
15.02.03	**CUADRO ELÉCTRICO OBRA**	**ud**						
	Colocación de cuadro eléctrico provisional de obra, incluido interruptor diferencial de alta, de media y de baja sensibilidad, toma de tierra y acorde a la normativa vigente. Incluidos los cuadros secundarios considerados a instalar.							
						1,00	790,00	790,00
15.02.04	**ALQUILER MENSUAL MÓDULO ASEO**	**mes**						
	Alquiler mensual de módulo metálico apilable, prefabricado para uso de aseo. Fabricado en chapa metálica emparentada con aislante térmico, con paneles desmontables para unión directa con los módulos vestuario. Dotado de inodoros, duchas y lavabos (totalmente acondicionado y según R.D. 1627/97). Incluido limpieza periódica.							
						2,00	201,88	403,76
15.02.05	**ALQUILER MES CASETAS VESTUARIO**	**mes**						
	Alquiler mensual de casetas de vestuario, separados completamente (totalmente acondicionado y según R.D. 1627/97). Incluso limpieza periódica.							
						2,00	201,88	403,76

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Aparcamiento Disuasorio en Santa Isabel

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.02.06	**mes ALQUILER MES CASETA COMEDOR**							
	Alquiler mensual de caseta de comedor, separados completamente (totalmente acondicionado y según R.D. 1627/97). Incluso limpieza periódica.							
						2,00	201,88	403,76
15.02.07	**ud BANCOS 10 PERS**							
	Colocación de bancos de madera para 10 personas.							
						1,00	50,19	50,19
15.02.08	**ud TAQUILLAS METÁLICAS**							
	Taquillas metálicas individuales ó cualquier otro sistema de guardar la ropa y útiles de trabajo.							
						5,00	19,28	96,40
15.02.09	**ud PERCHEROS DE PARED**							
	Colocación de percheros de pared.							
						5,00	5,19	25,95
15.02.10	**ud DEPOSITO DE BASURAS**							
	Colocación de depósito de basuras.							
						5,00	25,00	125,00
15.02.11	**ud ESPEJO, PORTARROLLOS... UTENSILIOS**							
	Colocación de espejo, portarrollos, jabón, champu, estanterías y demás utensilios para aseo personal.							
						1,00	194,43	194,43
15.02.12	**ud CALENTADOR ELÉCTRICO**							
	Colocación de calentador eléctrico para agua sanitaria.							
						1,00	112,47	112,47
15.02.13	**ud MICROONDAS.. CALENTAMIENTO**							
	Colocación de microondas, calentadores, infiernillos o similar, para calentamiento de comida.							
						1,00	49,44	49,44
15.02.14	**ud CALENTADOR CONVECTOR 1000A/2000W**							
	Colocación de calefactor convector eléctrico de 1000 A y 2000 Watios de potencia o similar, instalado en vestuario, aseo y comedor.							
						1,00	99,17	99,17
15.02.15	**ud MESA COMEDOR**							
	Colocación de mesa de comedor.							
						1,00	149,44	149,44
	TOTAL 15.02							**3.742,46**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.03	**MEDICINA PREVENTICA Y PRIM. AUXILIOS**							
15.03.01	**ARMARIO BOTIQUÍN**	**ud**						
	Colocación de armario botiquín de primeros auxilios instalado (incluido reposición).							
						1,00	296,85	296,85
15.03.02	**RECONOCIMIENTO MÉDICO ANUAL**	**ud**						
	Reconocimiento médico obligatorio anual por obrero. Medida la unidad ejecutada.							
						5,00	96,58	482,90
	TOTAL 15.03							**779,75**
15.04	**PROTECCIONES COLECTIVAS**							
15.04.01	**CUADRO OBRA PRIM MONOF, 9 KW.**	**ud**						
	Cuadro general de mando y protección de obra primario monofásico para 9 KW, formado por armario aislante de poliester prensado en caliente de color gris, grado de protección IP-66 según UNE 20324 e IK-10 según UNE-EN 50102, apertura de puerta 180º, seta de parada de emergencia, placa interior de protección de los automáticos, magnetotérmicos y diferenciales con el conjunto de aparamenta conforme a UNE-EN 60439-4, puerta exterior con 2 puntos de cierre, uno de ellos con cerradura y llave, prensaestopas IP-67 para el paso de cables y asa de transporte, incluye un magnetotérmico de 2x40A, un diferencial de 2x40A 30mA, 4 magnetotérmicos de 2x16A y 4 bases de 2P+T 16A., considerando 5 usos. Medida la unidad instalada.							
						1,00	170,67	170,67
15.04.02	**BARANDILLA PROTECCIÓN EXCAVACIÓN**	**m**						
	Barandilla de protección del vaso o zanjas de excavación, compuesta por barandilla, listón intermedio y rodapié.							
						130,00	10,25	1.332,50
15.04.03	**PROTECCIÓN HUECO HORIZONTAL C/ CHAPA DE ACERO**	**m2**						
	Protección de hueco horizontal con chapa de acero de características mecánicas adecuadas para soportar el tráfico de vehículos ligeros. Medida la superficie del hueco horizontal protegido.							
						20,00	10,68	213,60
15.04.04	**SETA PARA PROTECCIÓN DE ARMADURA**	**ud**						
	Tapón protector tipo 'seta' para la protección de extremos de armaduras de 12 a 32 mm de diámetro, considerando 3 usos. Medida la unidad instalada.							

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Aparcamiento Disuasorio en Santa Isabel

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
						100,00	0,28	28,00
15.04.05	**ud PASARELAS PEATONALES ZANJAS**							
	Suministro, colocacion y desmontaje de pasarelas peatonales provistas de por una estructura tubular de acero galvanizado lacado, suelo de chapa y barandillas a ambos lados. Medida la unidad colocada.							
						5,00	55,00	275,00
15.04.06	**ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg.PR.INC**							
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa, de eficacia 34A/183B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor, según Norma UNE, certificado AENOR. Medida la unidad instalada.							
						1,00	57,43	57,43
15.04.07	**ud EXTINTOR CO2 5 kg.**							
	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.							
						1,00	59,15	59,15
15.04.08	**h MANO OBRA BRIGADA SEG.**							
	Mano de obra de brigada de seguridad empleada (reposición de barandillas, limpieza de plantas, de redes, de zonas de paso, etc..)							
						30,00	11,73	351,90
15.04.09	**ud CARTELES INDICATIVOS**							
	Colocación de carteles indicativos de riesgo s/sp.							
						2,00	4,78	9,56
15.04.10	**ud CONOS DE BALIZAMIENTO**							
	Suministros de conos de balizamiento reflectantes de 0,50 m.							
						20,00	4,84	96,80
15.04.11	**ud SEÑALES VARIOS**							
	Señales de diversas (señal de riesgo eléctrico, de presencia de extintores, salidas de emergencia, de prohibida la entrada, de protección obligatoria de oidos, manos, cabeza, piés, de socorro...). Dimensiones de acuardo a las necesidades.							
						13,00	17,00	221,00
	TOTAL 15.04.....							**2.815,61**

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.05	**PROTECCIONES INDIVIDUALES**							
15.05.01	**ud BOTAS DE GOMA**							
	Suministro de botas de goma o material plástico sintético impermeables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
						5,00	9,00	45,00
15.05.02	**ud CALZADO DE SEGURIDAD**							
	Suministro de calzado de seguridad. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
						5,00	12,00	60,00
15.05.03	**ud CASCO DE SEGURIDAD**							
	Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
						10,00	5,65	56,50
15.05.04	**ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**							
	Suministro de cascos de protectores auditivos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
						5,00	7,40	37,00
15.05.05	**ud CHALECO REFLECTANTE**							
	Suministro de chaleco de reflectacte. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
						5,00	6,60	33,00
15.05.06	**ud ARNES DE SEGURIDAD**							
	Arnes de seguridad. Certificado CE Norma EN 361. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
						2,00	29,50	59,00
15.05.07	**ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS**							
	Cinturón portaherramientas.							
						5,00	10,00	50,00
15.05.08	**ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR**							
	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.							
						5,00	9,50	47,50
15.05.09	**ud FILTRO NEUTRO GAFAS SOLDADOR**							
	Filtro neutro de protección contra los impactos. Gafas de soldador.							
						2,00	5,10	10,20
15.05.10	**ud GAFAS DE SEGURIDAD**							
	Gafas de seguridad (contra las proyecciones, impactos, polvo..)							
						5,00	4,50	22,50

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Aparcamiento Disuasorio en Santa Isabel

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15.05.11	**ud GUANTES DE CUERO**							
	Guantes de cuero homologado.							
						5,00	4,50	22,50
15.05.12	**ud MASCARILLA CONTRA PARTICULAS**							
	Mascarilla contra las partículas con filtro mecánico recambiable.							
						10,00	10,40	104,00
15.05.13	**ud MUÑEQUERAS CONTRA VIBRACIONES**							
	Muñequeras contra las vibraciones.							
						5,00	2,90	14,50
15.05.14	**ud ROPA DE TRABAJO**							
	Ropa de trabajo, monos o buzos de algodón.							
						5,00	9,75	48,75
15.05.15	**ud CHAQUETA IMPL C/CAPUCHA**							
	Chaqueta impermeable con cierre por broches a presión, con capucha incorporada y manga ranglan. Medida la unidad utilizada.							
						5,00	12,09	60,45
15.05.16	**ud PANTALÓN IMPERMEABLE**							
	Pantalón impermeable con cintura elástica. Medida la unidad utilizada.							
						5,00	12,67	63,35
	TOTAL 15.05							**734,25**
	TOTAL 15							**8.822,07**
	TOTAL							**200.042,75**

REURBANIZACION DEL APARCAMIENTO DISUASORIO DE SANTA ISABEL,

EN ARRIGORRIAGA

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE
01	DEMOLICIONES	16.454,85 €
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	13.075,14 €
03	SANEAMIENTO. PLUVIALES	7.906,75 €
04	HORMIGONES	34.116,30 €
05	SOLADOS, BORDILLOS Y ACABADOS	1.460,95 €
06	ASFALTADOS	57.400,00 €
07	JARDINERÍA	2.493,36 €
08	ALUMBRADO	25.205,50 €
09	VIDEOVIGILANCIA	2.910,00 €
10	PINTURA VIALES	7.349,43 €
11	SEÑALIZACION VERTICAL	1.265,00 €
12	HERRERÍA Y MOBILIARIO	7.979,86 €
13	GESTIÓN DE RESIDUOS	11.588,65 €
14	CONTROL DE CALIDAD	2.014,89 €
15	SEGURIDAD Y SALUD	8.822,07 €

PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL (PEM)		200.042,75 €
6,00 % Gastos generales	*12.002,57 €*	
13,00 % Beneficio industrial	*26.005,56 €*	
Suma	*38.008,13 €*	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACION SIN IVA		238.050,88 €
21 % IVA		*49.990,68 €*
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		**288.041,56 €**

En Arrigorriaga, mayo de 2021

ENEKO OAR URIBARRI - 16069393Y
2021.05.20 07:31:51 +02'00'

El Arquitecto Técnico

Eneko Oar Uribarri