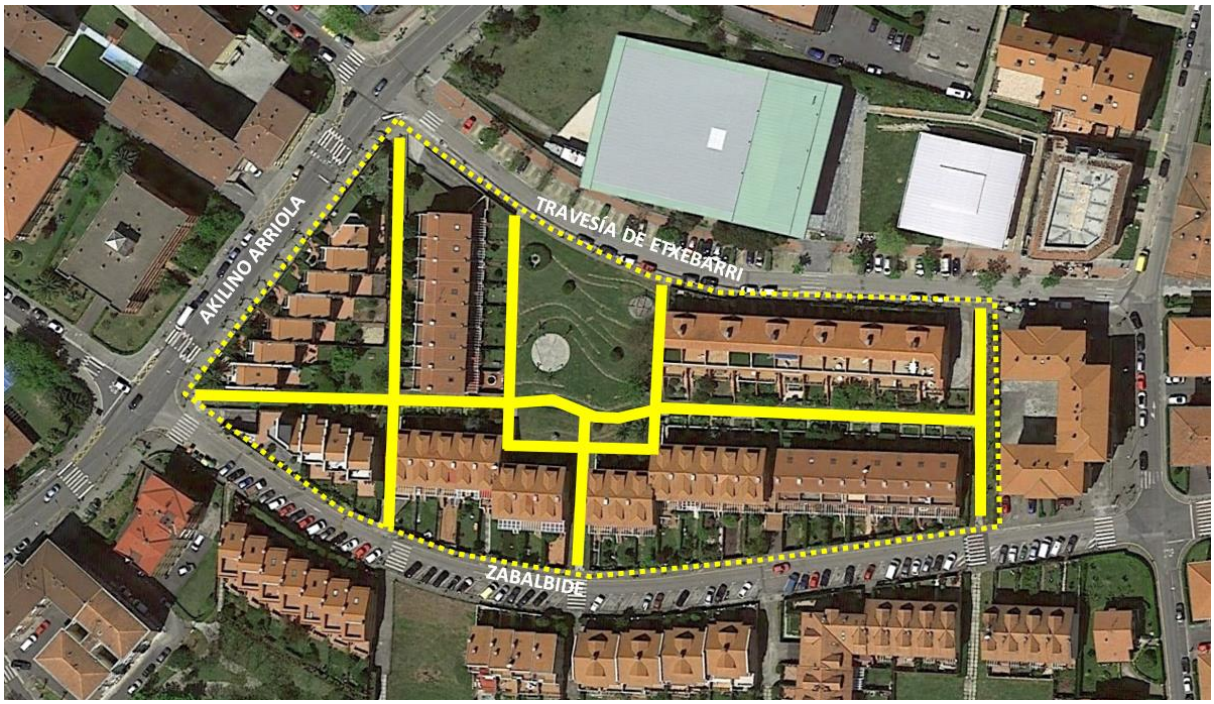
PROYECTO DE URBANIZACIÓN

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE SOPELA

DE VIALES Y ESPACIOS PEATONALES ENTRE ETXEBARRI ZEHARBIDEA Y ZABALBIDE KALEA

Septiembre 2.022



MEMORIA	MEMORIA DESCRIPTIVA MEMORIA CONSTRUCTIVA JUSTIFICACIÓN DEL C.T.E. OTROS REGLAMENTOS
ANEXOS A LA MEMORIA	ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD PLAN DE CONTROL DE CALIDAD ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO PLAN DE OBRA
PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS	
MEDICIONES Y PRESUPUESTO	MEDICIONES CUADRO DE PRECIOS Nº1 CUADRO DE PRECIOS Nº2 PRESUPUESTO PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN
DOCUMENTACIÓN GRÁFICA	

ISAAC LOPEZ BARREDO

Firmado digitalmente por ISAAC LOPEZ BARREDO
Fecha: 2022.10.03 13:30:30 +02'00'

sasia arkitektura

ARQUITECTO: ISAAC LOPEZ BARREDO colegiado nº2458

MEMORIA

PROYECTO DE URBANIZACIÓN PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE SOPELA

DE VIALES Y ESPACIOS PEATONALES ENTRE ETXEBARRI ZEHARBIDEA Y ZABALBIDE KALEA

M E M O R I A

MEMORIA DESCRIPTIVA

PROMOTOR La redacción y dirección del presente proyecto de urbanización, ha sido encargado por el Excmo. Ayuntamiento de Sopela.

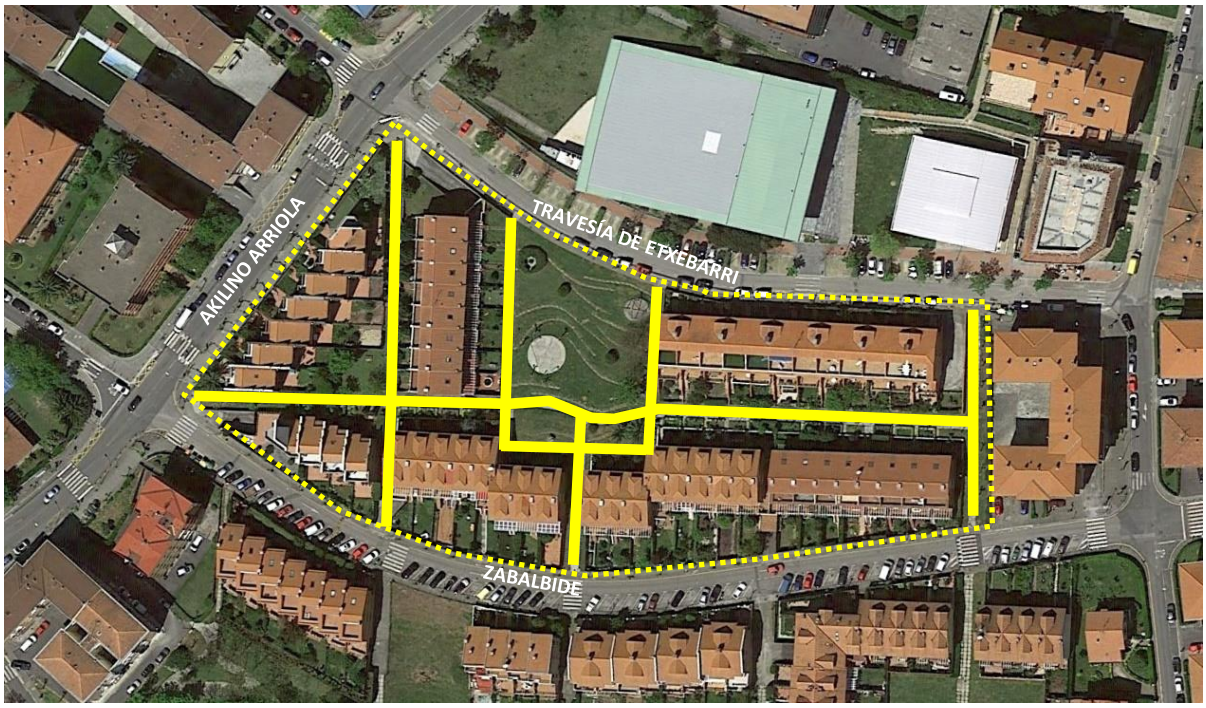
PROYECTISTA Isaac López Barredo arquitecto superior nº de colegiado 2458 del COAVN (Delegación Bizkaia) y con estudio profesional en la calle Elcano nº33 de Bilbao.

01. OBJETO

El objeto del proyecto es definir constructivamente los trabajos necesarios para

- Acondicionar los viales y zonas peatonales de la urbanización de viviendas adosadas entre las calles Akilino Arriola, Travesía de Etxebarri, y Zabalbide:
  - aumentando su anchura en aquellas zonas donde la accesibilidad no se cumple
  - colocando bordillos delimitando los parterres de los caminos
  - sustituyendo/reparando/añadiendo elementos urbanos que la intervención demande.

02. AMBITO DE ACTUACIÓN



03. ESTADO ACTUAL

El área de intervención, fue promovida en los años noventa y ocupa una superficie aproximada de 13.768,70m^2 destinada a:

- 56 viviendas adosadas y agrupadas en 9 grupos
- Un jardín comunitario dotado de tres zonas de estancia dotadas de bancos y zonas de juegos
- Caminos y zonas de tránsito peatonal , que son el objeto de este proyecto de reurbanización.

En cuanto a las infraestructuras de servicios urbanos, la urbanización está provista de las siguientes instalaciones, que no se modifican por estar en correcto estado:

- Red de saneamiento
- Red de abastecimiento de aguas
- Red Eléctrica
- Red de Alumbrado Público
- Red de Telecomunicaciones
- Red de Gas

En la actualidad, los caminos peatonales ocupan una superficie aproximada de 952,00m^2 y presentan un alto grado de deterioro dificultando el tránsito de los viandantes por la misma.

Se observan:

- Roturas, levantamiento del pavimento, que pueden provocar tropezones y caídas de los usuarios.
- Bordillos hundidos .
- Antiestético aspecto
- Así mismo, en muchos tramos no cumplen con la normativa de accesibilidad, siendo su anchura menor de 2,00m.

03.01. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA









04. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN

Las características descritas sobre el estado actual de la urbanización, hacen necesarios los siguientes trabajos, sin que se modifique la ubicación y trazado de los viales existentes:

- Mejora y ensanche de los viales .
- Colocación de boirdillos jardineros de hormigón entre el vial y las zonas ajardinadas.
- Sustitución de las tapas de todas las arquetas existentes en los viales, por otras rellenables, para que queden al mismo nivel del pavimento.

En los planos de proyecto, se ha dado nombre a cada uno de los viales, y el jardín central (**J.C.**), permitiendo así describir de manera más clara la intervención a realizar y de manera más concreta los trabajos a realizar en cada uno de ellos .



VIAL V1

Este vial tiene una longitud aproximada de 66,46ml. Se inicia en la esquina entre las calles Akilino Arriola y Travesía de Etxebarri donde su anchura es de 1,13m. y finaliza en su encuentro con el vial V5 donde alcanza una anchura de 2,00m.

La propuesta plantea unificar su anchura a los 2,00m. en todo su recorrido, manteniendo su lado paralelo a la parcela donde se ubican las 8 viviendas adosadas correspondientes a los los nº impares del 31-45 de la calle Travesía Etxebarri a las que da acceso.Será necesario eliminar en el lado opuesto, parte del jardínexistente en un área triangular de 33,32m^2.

Se colocará un bordillo jardinero de hormigón a ambos lados del vial, y se sustituirán las tapas de las 2 arquetas de saneamiento existentes en el mismo, por tapas rellenables, a ras del pavimento.



VIAL V2

Este vial tiene una longitud de 45,91m. y una anchura constante de 1,00m. en todo su recorrido. Se inicia en la calle Travesía de Etxebarri, atraviesa el vial V5 y finaliza en su encuentro con el vial V6.

La propuesta, plantea modificar su anchura hasta 1,30m. Eliminando el terreno que discurre paralelo al cierre trasero de la finca donde se ubican las 8 viviendas adosadas correspondientes a los los nº impares del 31-45 de la calle Travesía Etxebarri.

Se colocará un bordillo jardinero de hormigón con una rigola en su encuentro con el jardín central dela urbanización.

Atravesado el vial V5, se mantendrá la anchura de 1,00m. y se sutituirán el bordillo y el cunetón existentes por otros nuevos.



VIAL V3

Este vial tiene una longitud de 30,56m. Paralelo al vial V2, se inicia en la calle Travesía de Etxebarri, atraviesa el vial V5 y finaliza en su encuentro con el vial V6.

De 1,00m. de anchura, discurre paralelo al cierre lateral de la finca donde se ubican las 12 viviendas adosadas correspondientes a los los nº impares del 3-25 de la calle Travesía Etxebarri, del que le separa un parterre de 1,00m. de anchura.

Se eliminará esta zona ajardinada (34,40m^2) para incluir su superficie en el nuevo vial, y alcanzar así la anchura de 2,00m. deseada..

Se colocará un bordillo jardinero de hormigón en el lado del vial que da al jardín central de la urbanización., y se sustituirán las tapas de las 2 arquetas de saneamiento y 1 de alumbrado existentes en el mismo, por tapas rellenables, a ras del pavimento.

Atravesado el vial V5, se mantendrá la anchura de 1,00m. .








VIAL V4

Este vial tiene una longitud de 54,43m. Paralelo al vial V2 y al vial V3, se inicia en la calle Travesía de Etxebarri, y finaliza en en la calle Zabalbide.
Tiene una anchura constante de 2,00m., por lo que los trabajos a realizar, se limitan a la sustitución del pavimento y de las tapas de las 3 arquetas de saneamiento existentes en el mismo, por tapas rellenables, a ras del pavimento.





VIAL V5

Este vial tiene una longitud de 208,30m. Es el vial es el más largo de toda la urbanización y rrecorre longitudinalmente todo el área de intervención, comenzando en la calle Akilino Arriola y finalizando en el vial V4

Tiene una anchura constante de 2,00m., por lo que los trabajos a realizar, se limitan a la sustitución del pavimento y de las tapas de las 9 arquetas de saneamiento existentes en el mismo, por tapas rellenables, a ras del pavimento, así como a la colocación de un bordillo jardinero de hormigón a ambos lados del vial.



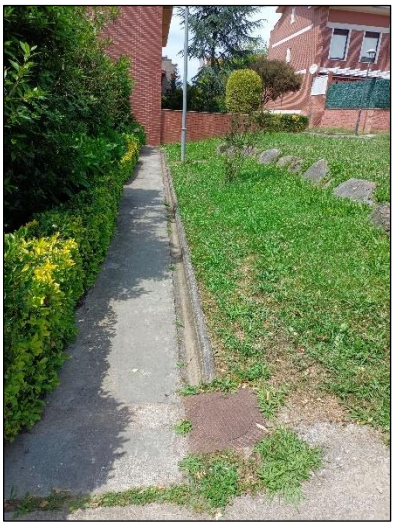


VIAL V6

Este vial tiene una longitud de 38,60m. Paralelo al vial V5, se inicia en el final del vial V2 y finaliza en el final del vial V3.

Presenta una anchura constante de un metro que se mantendrá, por lo que los trabajos a realizar, se limitan a la sustitución del pavimento y de las tapas de las 2 arquetas de saneamiento existentes en el mismo, por tapas rellenables, a ras del pavimento, así como a la colocación de un bordillo jardinero de hormigón a ambos lados del vial.

Se sustituirá también el cunetón existente en uno de sus lados.


VIAL V7

Este vial tiene una longitud de 30,60m. Paralelo a los viales V1, V2, V3 y V4, se inicia en el vial V5 y finaliza en la calle Zabalbide.

Tiene una anchura constante de 2,00m., por lo que los trabajos a realizar, se limitan a la sustitución del pavimento y de las tapas de las 3 arquetas de saneamiento existentes en el mismo, por tapas rellenables, a ras del pavimento, así como a la colocación de un bordillo jardinero de hormigón a ambos lados del vial.




VIAL V8

Este vial tiene una longitud de 23,18m. y una anchura constante de 0,95m. Nace como la continuación del vial V1, una vez pasado el vial V5 y finaliza en la calle Zabalbide, limitando a sus dos lados con parterres adosados a dos parcelas de viviendas.

La propuesta plantea aumentar su anchura a los 2,00m. en todo su recorrido. Para ello, será necesario la eliminación de parte del parterre que presenta menos vegetación (23,45m^2), dejando una franja de 60cm. junto al cierre de la finca, y añadiendo esa superficie al nuevo vial.

Se colocará un bordillo jardinerode hormigón a ambos lados del vial, y se sustituirán las tapas de las 3 arquetas de saneamiento y las 2 de alumbrado existentes en el mismo, por tapas rellenables, a ras del pavimento.



JARDÍN CENTRAL-J.C.

El parque central, ocupa una superficie aproximada de 1.430,00m^2.

Es un jardín con yerba y árboles, donde se ubican dos pequeñas zonas circulares de hormigón, de uso público, una de ellas con dos bancos al que se accede desde un camino/ explanada de3m. de anchura y otra con una pérgola metálica





Existen además otros elementos , como un pequeño parterre perimetral a una zona circular, y diferentes bolas de arte topiario dispuestas arbitrariamente por el jardín.





Se picarán las soleras de hormigón existentes y se echará otra abujardada similar a los nuevos viales de la urbanización.

MEMORIA CONSTRUCTIVA

01. DEMOLICIONES

Únicamente se realizará la demolición del hormigón en pavimentos ,bordillos y cunetones que forman los viales y se procederá a la eliminación de las tapas de arquetas existentes dentro de los recorridos peatonales para sustituirlas por otras rellenables.

02. MOVIMIENTOS DE TIERRA

Se ejecutarán los siguientes movimientos de tierras:

- Eliminación de jardines y parterres necesarios para ensanchar los viales.
- Excavación el terreno15cm. de profundidad por debajo de la losa de hormigón a ejecutar.

03. SUPERFICIES

Se ejecutará una nueva pavimentación de la manera siguiente:

- Se echará zahorra artificial, 15 cm. extendida y compactada como sub-base granular en los firmes de calzadas o aceras, con las pendientes segun plano compactando el terreno existente.
- Se realizará una solera en hormigón gris, de 12 cm. de espesor, con cemento CEM IIA-M (V-L) 42.5R Rezola FYM con 270 (+15) Kg/m^3. Arido grueso valorizado de origen siderúrgico con: el 25% de grano de 4-12 mm. y el 28 % de grano de 11-22 mm. Árido fino valorizado procedente de RCD al 20% y natural de origen calizo/siliceo al 27%. Armado con fibras a razón de 3 Kg/m^3.
- Finalmente se realizará tratamiento de acabado, puliabujardado segun texturas, con dos o tres pasadas de abujardado mecanico segun plato para texturas, según el sistema ECOSIT BIDE de Ecopavimentos Eguskiza, con el fin de terminar el pavimento con un acabado antideslizante.
- Se realizarán juntas de retracción con la geometría indicada por dirección facultativa y a una distancia maxima de 5 m. un abujardado con aplicación de resina selladora.

04. ARQUETAS E IMBORNALES

Se sustituirán las tapas de arquetas ubicadas en los viales, por otras según forma y dimensión :

- Tapa y marco rellenable Ø 80 cm. HRM D-400, en fundicion dúctil para 12,5 Tn de carga de rotura, según norma UNE EN-124 de la marca fundición dúctil Benito o equivalente.
- Tapa y marco rellenable 610x610x mm, hidraulica en fundicion dúctil para 12,5 Tn de carga de rotura, conforme a la norma UNE-EN 124, de la marca fundición dúctil Benito o equivalente.

Se colocarán imbornales sifónicos prefabricados de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 50x30x97 cm. de medidas interiores, con rejilla de fundición, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 15 cm. de espesor

La conexión entre el nuevo imbornal o rejilla a la arqueta existente de saneamiento, seealizará mediante tubo enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m^2; con ø160 mm. y

junta elástica. Irá en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, rellenada lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones.

Se colocarán canaletsa de drenaje superficial en zonas de carga pesada, formadas por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 200x100 mm. con pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x200 mm

SE deberá llevar a cabo la sustitución y desplazamiento (fuera del vial peatonal) de una arqueta de alumbrado por otra desmontable modular tipo Hidrostank o similar, sin base de 58x58x80 de polipropileno reforzado con soportes en polipropileno para sujeción y registro de cuadro de acometida a la farola.

05. BORDILLOS Y CUNETONES

Se colocarán bordillos mococapa rectos, tipo jardín, prefabicado de hormigón gris, sobre la solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 8-10 cm. de espesor, 20 cm. de altura y 100 cm. de longitud.

Se colocarán cunetas monocapa prefabricadas de hormigón gris, de 25-30 cm. de anchura, sobre la solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor

LEY DE ACCESIBILIDAD Decreto 68/2000, de 11 de Abril

No se realizan nuevos itinerarios peatonales, pero sí se modifican los existentes, por lo que se justifican únicamente aquellos aspectos que les sean de aplicación, según artículo correspondiente.

Anejo II: CONDICIONES TÉCNICAS SOBRE ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO URBANO

Artículo 3.- Elementos de urbanización

3.2.-Itinerario peatonal

1. El trazado del itinerario destinado a tránsito de peatones se realiza de forma que se garantiza la accesibilidad.
2. Las especificaciones técnicas del diseño y trazado serán las siguientes:
   - La anchura mínima de paso libre de obstáculos será de 2,00 m
   - La pendiente longitudinal será menor o igual al 6%.
   - La pendiente transversal será como máximo de 2% .
   - La altura máxima de los bordillos será de 12 cm., achaflanados de 2 cm.
   - No presenta resaltes ni escalones aislados.
   - Los árboles, arbustos, plantas ornamentales y elementos vegetales no invaden el itinerario peatonal accesible.

3.3.- Pavimentos.

1. Los pavimentos de los itinerarios peatonales serán antideslizantes en seco y mojado (ORD. 561, CAP.V, Art. 11.1) y sin resaltos entre piezas,
2. Los registros situados en los itinerarios estarán enrasados con el pavimento circundante y serán de material antideslizante aún en mojado, impedirán el tropiezo de las personas que utilicen bastones o sillas de ruedas, serán en cuadrícula y tendrán unas aperturas máximas de 1 x 1 cms. si invaden el ancho mínimo del itinerario peatonal y de 2,5 x 2,5 cms. en caso contrario.
3. Cuando el enrejado, ubicado en las áreas de uso peatonal, este formado por vacíos longitudinales se orientarán en sentido transversal a la dirección de la marcha.

Bilbao, septiembre 2.022

ARQUITECTO **ISAAC LÓPEZ BARREDO**

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

01. INTRODUCCIÓN

01.01. DATOS DEL PROYECTO DE OBRA

La redacción del presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD ha sido encargada por el Ayuntamiento de Sopela al arquitecto superior Isaac López Barredo, nº de colegiado 2458 del COAVN (Delegación Bizkaia) y con estudio profesional en la calle Elcano nº33 de Bilbao.

El objeto del proyecto es definir constructivamente los trabajos necesarios para

- Acondicionar los viales y zonas peatonales de la urbanización de viviendas adosadas entre las calles Akilino Arriola, Travesía de Etxebarri, y Zabalbide:
  - aumentando su anchura en aquellas zonas donde la accesibilidad no se cumple
  - colocando bordillos delimitando los parterres de los caminos
  - sustituyendo/reparando/añadiendo elementos urbanos que la intervención demande.

01.02. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

El RD 1627/1.997 establece en el apartado 2 del Art.4 que en los Proyectos de Obra no incluidos en los supuestos previstos en el apartado 1, el promotor está obligado a que, en la fase de redacción del proyecto, se elabore un Estudio Básico de Seguridad y Salud si se dan todos los supuestos siguientes:

a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata (PEC) es ≤450.759,08€
   PEC = 173.190,20€ (PEM) + 32.906,14€ (GG +BI) + 66.156,92€ (IVA) = **272.253,26€.**
b) La duración estimada de la obra < 30 días o no más de 20 trabajadores simultáneamente.
   173.190,20€ x 20% (mano de obra) =34.638,04€
   Coste h/trabajador 18,75€/h 150€/día
   Tiempo estimado 180 días
   34.638,04€/180=192,43€/día 192,43€/150€=**1 t.día<20 trabajadores día**
c) El volumen de mano de obra estimada es inferior a 500 trabajadores-día
   34.638,04€/150=**230<500**
d) No es una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

01.03. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme el apartado 2 del Art. 6 del R.D. 1627/1.997, el Estudio Básico deberá precisar:

1.- Las normas de seguridad y salud aplicables en la obra.
2.- Identificación de los riesgos laborales evitables, indicando las medidas técnicas necesarias.
3.- Relación de los riesgos que no pueden eliminarse especificando medidas preventivas y protecciones técnicas para controlar y reducir riesgos valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.
4.- Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

02. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES EN LA OBRA

- Ley 31/ 1.995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 485/1.997 de 14 de abril, sobre Señalización de seguridad en el trabajo.
- Real Decreto 486/1.997 de 14 de abril, sobre Seguridad y Salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1.997 de 14 de abril, sobre Manipulación de cargas.
- Real Decreto 773/1.997 de 30 de mayo, sobre Utilización de Equipos de Protección Individual.
- Real Decreto 39/1.997 de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1215/1.997 de 18 de julio, sobre Utilización de Equipos de Trabajo.
- Real Decreto 1627/1.997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Estatuto de los Trabajadores (Ley 8/1.980, Ley 32/1.984, Ley 11/1.994).
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28-08-70, O.M. 28-07-77, O.M. 4-07-83, en los títulos no derogados).

03. OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor designará un Coordinador en materia de Seguridad y Salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

> *(En el R D 1627/1.997, apartado 2 del Art. 2 se establece que el contratista y el subcontratista tendrán la consideración de empresario a los efectos previstos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales. Como es habitual la existencia de numerosos subcontratistas, será previsible la existencia del Coordinador en la fase de ejecución.)*

La designación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las responsabilidades, que deberá efectuar un **aviso** a la autoridad competente antes del comienzo de las obras, redactado con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del RD 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra visiblemente y actualizándose si fuera necesario.

04. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

1. Aplicar los principios que se recogen en el Art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales:
   - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
   - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
   - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
   - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a las fases de trabajo.
   - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
   - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
3. Ajustar su actuación a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Art. 24 de la Ley de P.R.L
4. Cumplir con las obligaciones establecidas en el Art 29, ad. 1 y 2 de la Ley PRL.
5. Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/ 1.997.
6. Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el RD 773/1.997.
7. Atender las indicaciones y las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud.
8. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

05. COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona. El Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá:

1.- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.
2.- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal apliquen de manera responsable los principios de acción preventiva que se recogen en el Art 15 de la Ley de PRL durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el Art. 10 del R.D. 1627/1.997.
3.- Aprobar el Plan de Seguridad y Salud y las modificaciones introducidas en el mismo.
4.- Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el Art. 24 de la Ley de PRL.
5.- Coordinar acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
6.- Adoptar medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador.

06. OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

1. Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la LPRL y en particular:
   - El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
   - La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
   - La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.
   - El mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y periódico de instalaciones y dispositivos para la ejecución de la obra, y corregir defectos que afecten a la seguridad y salud de los trabajadores.
   - Delimitar y acondicionar zonas de almacenaje /depósito de materiales, especialmente peligrosos.
   - El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
   - La recogida de materiales peligrosos utilizados.
   - La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a las distintas fases de trabajo.
   - La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
   - Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
2. Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.
3. Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el Art. 24 de la Ley de P.R.L., así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
4. Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a seguridad y salud.
5. Cumplir las indicaciones del Coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos autónomos contratados. Responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan. Las responsabilidades del Coordinador, Dirección Facultativa y el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

07. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien y desarrollen las previsiones contenidas en este Estudio Básico en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho Plan se incluirán las medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, sin que impliquen disminución de los niveles de protección previstos en este Estudio Básico.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución, evolución de los trabajos y posibles incidencias o modificaciones que surjan a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del Coordinador. Cuando no sea necesaria la designación del Coordinador, sus funciones serán asumidas por la D.Facultativa.

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

08. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

Las obligaciones previstas en el Anexo IV del RD 1627/1.997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

09. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

09.01. RIESGOS PROFESIONALES

09.01.01. Excavaciones en zanjas

- Desprendimientos
- Caídas de personas al mismo/distinto nivel
- Vuelcos de vehículos y maquinarias
- Atropellos
- Atrapamientos
- Explosiones
- Cortes y golpes
- Interferencias con líneas de alta tensión
- Polvo, ruidos y vibraciones
- Proyecciones de partículas a los ojos

09.01.02. En transporte de áridos, hormigones y mezclas asfálticas

- Accidentes y/o atropellos de vehículos y máquinas
- Atrapamientos
- Caídas de material
- Cortes y golpes
- Vibraciones
- Polvo

09.01.03. En hormigones

- Caídas de personas al mismo/distinto nivel
- Caídas de materiales
- Electrocuciones
- Dermatosis por cemento
- Cortes y golpes
- Salpicaduras
- Proyecciones de partículas a los ojos
- Heridas con objetos punzantes
- Atropellos
- Rigores climáticos

09.01.04. Riesgos eléctricos

- Interferencias con líneas de alta tensión
- Derivados de maquinarias, conducciones, cuadros, útiles, etc…que utilizan o producen electricidad en la obra

09.01.05. En pequeñas obras de fábrica, bordillos, solados, etc…

- Caídas de personas al mismo/distinto nivel
- Caídas de materiales
- Golpes contra objetos
- Heridas punzantes en pies y manos
- Contacto con el hormigón
- Salpicaduras
- Vibraciones
- Electrocuciones
- Erosiones y contusiones en manipulación
- Atropellos por maquinaria
- Atrapamientos
- Heridas por corte
- Aplastamiento en operaciones de carga y descarga
- Tropiezos y torceduras al andar entre la gravilla

09.01.06. En explanación, subbase, riegos y mezclas bituminosas en caliente…

- Atropellos por maquinaria
- Atrapamientos
- Colisiones y vuelcos
- Por utilización de productos bituminosos
- Salpicaduras
- Polvo y ruido

09.01.07. En maquinaria especial en general

- Formación de ambiente desfavorable
- Quemaduras
- Descargas eléctricas
- Polvo
- Atropellos por vehículos
- Vuelcos de vehículos y maquinaria
- Heridas provocadas por objetos punzantes y cortantes
- Golpes de objetos

10. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

10.01. PROTECCIONES

10.01.01. Protecciones individuales

- Cascos para todo el personal incluso visitantes
- Monos o buzos para todo el personal, reponiéndolos durante la obra si fuera necesario
- Prendas reflectantes
- Botas de seguridad de lona y cuero
- Botas de agua para puesta en obra de hormigones y zonas húmedas
- Guantes para uso en general y guantes de goma
- Plantillas de seguridad
- Cinturones de seguridad para sujeción
- Cinturones de seguridad para caídas
- Cinturones antivibratorios
- Mascarillas antipolvo y gafas contra impactos y antipolvo
- Mascarillas quirúrgicas anti-COVID19
- Protectores acústicos
- Trajes de agua para casos de lluvia o para trabajos con proyección de agua.

10.01.02. Protecciones colectivas

- Gel hidro-alcohólico anti COVID19
- Vallas de limitación y protección
- Cintas de balizamiento
- Señales de tráfico
- Señales de seguridad
- Válvulas anti retroceso
- Extintores de incendios
- Balizamientos luminosos
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Jalones de señalización
- Cerramiento metálico de las zonas destinadas al estacionamiento de maquinaria, talleres y acopios de materiales

10.02. FORMACIÓN

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

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

10.03. MEDICIONA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

10.03.01. Botiquín

Se dispondrá de un botiquín conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo que contenga como mínimo: desinfectantes y antisépticos

autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables.

La persona responsable del contenido del botiquín pasará revista mensualmente reponiendo los elementos que falten, previa comunicación al jefe de obra.

10.03.02. Asistencia a los accidentados

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

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

AMBULATORIO SOPELA
Dirección: Sugurdialde nº1, 48600 SOPELA
Teléfono: 946764119

HOSPITAL DE URDULIZ
Dirección: Goieta kalea nº32, 48610 Urduliz
Teléfono: 946 13 48 00

10.03.03. Reconocimientos médicos

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra pasará un reconocimiento médico previo al trabajo que se repetirá periódicamente cada año.

11. LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado y que será facilitado por el Colegio Profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del Coordinador. Tendrán acceso al Libro, la Dirección Facultativa, contratistas y subcontratistas, trabajadores autónomos, personas con responsabilidades en prevención de las empresas intervinientes, representantes de los trabajadores, y técnicos especializados de las Administraciones Públicas en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.
Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de **veinticuatro horas** una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

12. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

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

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

13. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban la información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse respecto a su seguridad y salud en la obra. Una copia del Plan de Seguridad y Salud y de sus modificaciones, para su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

14. PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Presupuesto de Seguridad y Salud, está repercutido proporcionalmente en cada partida de obra **509,28€** correspondientes a la elaboración del Plan de Seguridad de la obra.

Bilbao, septiembre 2.022



ARQUITECTO **ISAAC LÓPEZ BARREDO**

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PROYECTO DE URBANIZACIÓN PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE SOPELA

DE VIALES Y ESPACIOS PEATONALES ENTRE ETXEBARRI ZEHARBIDEA Y ZABALBIDE KALEA

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Código Técnico de la Edificación CTE y el Decreto 209/octubre 2014 de 22 de octubre del Gobierno Vasco

INDICE

1.- Memoria.....

2.- Normativa de aplicación para el control de calidad .....

3.- Condiciones generales para el control de calidad .....

4.- Condiciones de recepción de productos

5.-. Condiciones de recepción de productos

5.- Ensayos, análisis y pruebas a realizar

6.- Valoración económica.....

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Según Decreto 209/octubre 2014 de 22 de octubre del Gobierno Vasco

01. MEMORIA

01.01. INTRODUCCIÓN

El Programa de Control se ha llevado a cabo de acuerdo al Código Técnico de la Edificación CTE y al Decreto 209/Octubre 2014 de 22 de Octubre del GV, por el que se regula el Control de calidad en la construcción, para 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 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 y los datos necesarios para la elaboración del Programa que consta de:

- INTRODUCCIÓN
- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
- VALORACIÓN ECONOMICA

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 acreditado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del “Programa 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 /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 Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Programa de Control.

Para la expedición del “Certificado Final de Obra” se presentará, en el Colegio Oficial correspondiente el “Certificado de Control de Calidad” siendo preceptiva para su visado la aportación del “libro de Control de Calidad”. Este Certificado será el documento oficial garante del control realizado.

02. 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).
- Instrucción de hormigón estructural (EHE).
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-03).
- Reglamento de aparatos a presión (RAP).
- Reglamento electrotécnico de baja tensión (REBT).
- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI).
- Clasificación de productos de construcción y elementos constructivos por sus propiedades de reacción y resistencia frente al fuego.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG-3/75).
- Normas UNE: cumplimiento de la metodología de los ensayos a realizar sobre los materiales.
- Instrucción sobre secciones de firmes en autovías (Anexos) Orden ministerial del 31 de julio de 1.986
- Orden circular 24/2008 sobre mezclas bituminosas en caliente que revisa el artículo 542 del PG-3/75 (Dirección General de Carreteras)
- Normas NLT de la Dirección General de Carreteras
- Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto de ejecución.

03. CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

03.01. CONFORMIDAD CON EL CTE DE LOS PRODUCTOS, EQUIPOS Y MATERIALES

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a la urbanización, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de construcción, transpuesta por el R D1630/1992 de 29 de diciembre, modificado por el RD 1329/1995 de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, 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.

03.02. CONDICIONES DE PROYECTO

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, garantías de calidad y control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, ensayos a realizar, criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y 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.

03.03. 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 controles siguientes:

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. Comprenderá:

a) el control de la documentación de los suministros.
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
c) 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.

03.04. DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA OBRA

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de 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, 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 y sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
c) La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada unidad de obra podrá servir, si lo autorizara el D.E.O. como parte del control de calidad de la obra.
d) 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 certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

03.05. 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 calidad de lo edificado según proyecto, la documentación técnica 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.

04. CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

04.01. CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE LOS PRODUCTOS

04.01.01. 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.
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:

a) Control de la documentación de los suministros, Art. 7.2.1.

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

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica, según el art.7.2.2.

- *El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:*
  - *los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artí. 5.2.3; y*
  - *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.*
- *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.*

c) Control de recepción mediante ensayos según el art.7.2.3.

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

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 la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 /12/ 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

04.01.02. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DÍTE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), 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 incluida la documentación correspondiente al marcado CE:
   - Deberá ostentar el marcado. El símbolo 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).
   - Se verificará el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.
   - Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad. Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:
     - Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo cuyo sistema de evaluación sea 3.
     - Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
     - Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.
   - La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

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 recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

04.01.03. Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, 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:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del art.7.2.1 del apt 1.1 anterior, y documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas:
   - Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación) emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para los productos afectados por disposiciones vigentes del Ministerio de Industria.
   - Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.
   - En casos particulares, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).
b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
   - Sello o Marca de conformidad a norma emitido 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" (IETcc), 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 Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.
   - En el aptdo2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE, según Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, que amplía los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción).
   - En la medida en que vayan apareciendo nuevas resoluciones, este listado deberá actualizarse.

04.01.04. Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

<table>
<tr><td>Documentación de identificación y garantía</td><td colspan="4">-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="4">-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Documentación de cumplimiento de características técnicas mínimas</td><td rowspan="4">Productos con marcado CE (1)</td><td rowspan="2">Documentación necesaria</td><td colspan="2">-Etiquetado del marcado CE</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Documentación complementaria</td><td colspan="2">-Ensayo inicial de tipo emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 3</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Certificado de control de producción en fábrica emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 2 o 2+</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Certificado CE de conformidad emitido por un Organismo Notificado para un S.E.C. 1 o 1+</td></tr>
<tr><td colspan="3">-Marcas de conformidad a norma (norma nueva de producto)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Productos sin marcado CE (2)</td><td rowspan="2">Productos tradicionales</td><td colspan="2">-Marcas de conformidad a norma (norma antigua)</td></tr>
<tr><td colspan="2">-Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios (antiguo certificado de homologación)</td></tr>
<tr><td>Productos innovadores</td><td>Evaluación técnica de la idoneidad mediante:</td><td>-Documento de Idoneidad técnica DIT
-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>

04.01.05. Aceptación y rechazo

Los resultados del control serán conformes y aceptables, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, C T E, demás normativa de obligado cumplimiento, y lo especificado y declarado por los fabricantes en la documentación que acompañará a productos, equipos y sistemas.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se reflejarán 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.

04.01.06 Relación de productos con macado 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.

05. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

Se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el Pliego del proyecto o en el PLAN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El director de Ejecución de la Obra cursará instrucciones al constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos y sistemas que se incorporen a la obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que su calidad queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

Se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del director de Ejecución de la Obra durante la ejecución.

05.01. FIRMES

05.01.01 SUB-BASES GRANULARES Y BASES DE ZAHORRA ARTIFICIAL

A. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Materiales granulares de granulometría continua, utilizados como capa de firme. Zahorra artificial: está constituida por partículas total o parcialmente trituradas en la proporción mínima que se especifique en cada caso. Zahorra natural: formado por partículas no trituradas. La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo
- Preparación de la superficie que vaya a recibir la zahorra
- Preparación del material y transporte al lugar de empleo
- extensión. humectación si procede y compactación

La granulometría del material según UNE-EN933/1, deberá estar comprendida entre:

ZAHORRA NATURAL	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	50	40	25	20	8	4	2	0.5	0.25	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

ZAHORRA ARTIFICIAL	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0.5	0.25	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 tiene más de un 10% de masa.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063mm. de la UNE-EN 933-2 será menor que los 2/3 del cernido por el tamiz 0,25mm. de la UNE –EN 933/2.

B. CONDICIONES DE EJECUCIÓN

La zahorra se preparará en central. Salvo que el P.P.T.P. o la Dirección Facultativa lo autoricen se podrá añadir el agua en obra para tráfico que no sea T0 Yt1.

Los materiales se extenderán en tongadas con espesores entre 10 y 30cm.

Antes del empleo de un material será preceptiva la realización de un tramo de prueba para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactación, así como para determinar la humedad.

Las zahorras se podrán emplear siempre que la climatología no haya alterado la humedad en más de un 2% la humedad óptima.

Se prohibirá el tráfico sobre las capas recién ejecutadas mientras no se ejecute la siguiente.

- **Compactación**

  Todos los compactadores deben ser autopropulsados y tener inversores en sentido de la marcha de acción suave.

  La composición del equipo se determinará en el tramo de prueba y deberá estar compuesto como mínimo por un compactador vibratorio de rodillos metálicos, con carga estática sobre la generatriz ≥ 300N/cm, y será capaz de alcanzar una masa de al menos 15 TN, con amplitudes y frecuencias de vibración adecuadas.

  Si fuesen neumáticos, deberán ser capaces de alcanzar una masa ≥35Tn y una carga por rueda de 5Tn, con una presión de inflado que pueda llegar a alcanzar un valor ≥ 0,8 MPa.

  Lo compactadores de rodillos vibratorios, no presentarán surcos ni irregularidades. Tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración al invertir el sentido de la marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas en número, configuración y tamaño que permitan el soporte entre las huellas delanteras y traseras.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación convencionales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar.

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo (carga con placa Ev2) según la NLT-357, será superior al menor de los valores siguientes:

- Según la categoría de tráfico pesado

TIPO DE ZAHORRA	CATEGORÁ DE TRÁFICO PESADO			
	TOO a T1	T2	T3	T4 y arcenes
ARTIFICIAL	180	150	100	80
NATURAL			80	60

- El valor exigido a la superficie sobre la que se apoya la capa de zahorra multiplicado por 1,3 cuando se trate de zahorras sobre coronación de explanadas

Además de lo anterior , el valor de la relación de módulos Ev1/Ev2 será inferior a 2,2.

C. CONTROL

- **Control de procedencia del material**

Si el material utilizado aporta certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones ténicas obligatorias o está enposesión de una marca, sello o distintivo de c<lidad homologado, losc riterios descritos a continuación no serán de aplicación, sin perjuicio de as facultades que correspondan al director de obra.

Antes de iniciar la producción , se reconocerá cada acopio , determinando su aptitud según el resultado de los ensayos, mediante la toma de muestras en acopios, o a la salida de la cinta en las instalaciones de fabricación o mediante sondeos, calicatas u otros métodos de toma de muestras.

Para cualquier volumen de producción previsto, se ensayarán un mínimo de 4 muestras , añadiéndose 1 más por cada 10.000mm^3 o fracción, de exceso sobre 50.000m^3

Sobre cada muestra se realizarán los siguiente ensayos:

- Granulometría por tamizado, según UNE-EN933-1
- Límite líquido e índice de plasticidad, según UNE 103103 y UNE 103104, respectivamente.
- Coeficiente de los según UNE-EN 1097-2
- Equivalente de arena según UNE-EN933-8
- Índice de lajas según UNE-EN933-3 (para zahorras artificiales)
- Partículas trituradas, según UNE-EN933-5 (Para zahorras artificiales)
- Humedad natural según UNE-EN 1097-5

El director de obra comprobará, además:

- La retirada de la eventual montera en la extracción de la zahorra
- La exclusión de vetas no utilizables.

- **Control de ejecución:Fabricación**

Se examinará la descarga del acopio desechando los materiales que a simple vista presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo aceptado en la fórmula de trabajo. Dicha fórmula señalará: identificación y proporción en seco de cada fracción en la alimentación, granulometría de la zahorra por los tamices establecidos en la definición del huso granulométrico, humedad de compactación y densidad mínima a alcanzar.

TOLERANCIAS ADMISIBLES RESPECTO DE LA FÓRMULA DE TRABAJO EN ZAHORRA ARTIFICIAL

CARACTERÍSTICAS		UNIDAD	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	
			TOO a T1	T2 a T4 y arcenes
Cernido por los tamices UNE-EN 933-2	› 4 mm	%sobre la masa total	± 6	± 8
	≤ 4 mm		± 4	± 6
	0,063 mm		± 1,5	± 2
Humedad de compactación		% respecto de la óptima	± 1	-1,5 / + 1

Se acopiarán aparte aquellos que presenten alguna anomalía de aspecto: distinta coloración, segregación, lajas, plasticidad, etc….

Se vigilará la altura de los acopios, el estado de sus separadores y de sus accesos.

En el caso de las zahorras artificiales se llevará a cabo la toma de muestras a la salida del mezclador, y en los demás casos se podrá llevar a cabo dichas muestras en los acopios.

Para el control de fabricación se llevarán a cabo los siguientes ensayos:

- Por cada 1.000m3 de material producido, o cada día si se fabricase menos material, sobre un mínimo de 2 muestras, una por la mañana y otra por la tarde:
  - Equivalente de arena según UNE-EN 933-8.
  - Granulometría por tamizado según UNE-EN 933-1.
- Por cada 5.000m^3 de material producido, o cada día si se fabricase menos material
  - Próctor Modificado según UNE 103501
  - Índice de lajas según UNE-EN 933-3, solo para zahorras artificiales.
  - Límite líquido e índice de plasticidad, según UNE03103 y UNE103104.
  - Partículas trituradas según UNE-EN 933-5, solo para zahorras artificiales
  - Humedad natural, según UNE-EN 1097-5
- Por cada 20.000m^3 de material producido, o 1/mes si se fabricase menos material
  - Coeficiente de los Ángeles según UNE-EN 1097-2

El director de obra podrá reducir la frecuencia de los ensayos a la mitad si considera que los materiales son suficientemente homogéneos, o si el control de recepción de la unidad terminada se hubiera aprobado diez lotes consecutivos.

- **Puesta en obra**

Antes de verter la zahorra, se comprobará su aspecto en cada elemento de transporte y se rechazará todos los materiales segregados. Se comprobarán frecuentemente:

- El espesor extendido con punzón graduado u otro procedimiento aprobado por la D.O.
- La humedad de la zahorra en el momento de la compactación, mediante un procedimiento aprobado por la Dirección de Obra
- La composición y forma de actuación del campo de puesta en obra y compactación verificando lo siguiente:
  - Que el número y tipo de compactadores es el aprobado
  - El lastre y la masa total de los compactadores
  - La presión de inflado de los compactadores neumáticos
  - La frecuencia y amplitud en los compactadores vibratorios
  - El número de pasadas de cada compactador.

- **Compactación**

La compactación de la zahorra artificial se comprobará bajo dos aspectos:

- Densidad: La compactación se continuará hasta alcanzar una densidad ≥100% de la máx. obtenida en el ensayo Próctor Modificado. Cuando la zahorra se emplee en calzadas para tráficos T3 o T4, o en arcenes, se admitirá una desidad ≥ 97% de la máx. referida.
- Carga con placa: En las capas de zahorra artificial, los valores del módulo E2 obtenidos en el ensayo de carga con placa serán mayores o iguales a los indicados en la siguiente tabla:

SITUACIÓN	E2 (MPa)		
	T0 - T1	T2 - T3	T4 - arcén
SUB - BASE	100	80	40
BASE	120	100	60

LOTE: Se considera a la cantidad de material que se aceptará o rechazará , que entra en 250m. de calzada o arcén, o alternativamente a 3000m^2 de capa.
Muestra: Conjunto de unidad o unidadestomadas del tamaño del lote para considerar

- 6 ensayos de densidad/humedad “in situ” mediante isótopos radioactivos
- 1 ensayo de carga con placa SEGÚN nlt 357.86

- **Control de recepción de la unidad terminada**

Antes de verter la zahorra, se comprobará su aspecto en cada elemnto de transporte y se rechazarán todos los materiales segregados.

Se considera como “lote”, que se acepatrá o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres criterios siguientes en una sola tongada de zahorra:

- Un longitud de 500m. de calzada
- Una superficie de 3.500m^2 de calzada
- La fracción construida diariamente

La realización de los ensyos “insitu” y la toma demuestras se hará en puntos previamente seleccionados mediante muestreo aleatorio, tanto en sentido longitudinal como transversal de tal forma que haya al menos una toma o ensayo por cada hectómetro.

Sio durante la construcción se observan defectos localizados , como blandones, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

Se realizarán determinaciones de humedad y densidad en emplazamientos aleatorios, como mínimode 7 por lote. En el caso de usarse sonda nuclear u otros métodos rápidos de control, estos habrán sido convenientemente calibrados en la relación del tramo de prueba. En los mismos puntos donde se realice el control de la densidad se determinará el espesor de la capa de zahorra.

Se realizará un ensayo de placa de carga , según NLT-375 sobre cada lote.Se llevará a cabo una determinación de humedad natural en el mismo lugar en el que se realice el ensayo de carga.

Se comprobará la rasante de la superficie terminada conla teórica establecia en los planos de proyecto, en el eje, quiebros de peralte si existieran y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad de la distancia entre los perfiles del proyecto. En todas los semiperfiles se comprobará la anchura de la capa.

Se controlará la regularidad superficial del lote después de 24h. de su ejecución y siempre antes de la extensión de la siguiente capa determinando el indice de regularidad internacional según NLT-330

D. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

- **Densidad**

De no alcanzarse los resultados de humedad exigidos el lote se compactará hasta conseguir la densidad específica.Los ensayos de determinación de humedad tendrá carácter indicativo y no constituirán por sí solos base de aceptación o rechazo.

- **Capacidad de soporte**

De no alcanzarse los resultados de compresibilidad exigidos, el lote se recompactará hasta conseguir los módulos especificados.

- **Espesor**

El espesor medio obtenido no deberá ser inferior al previsto en los planos de secciones tipo, y en caso contrario de preocederá de la siguiente manera:.

  - Si el espesor medio obtenido en la capa fuera < 85% del especificado se escarificará la capa en una profundidad mínima de 15cm. se añadirá el material necesario de las mismas características y se volverá a compactar y refinar la capa por cuenta del contratista.
  - Si el espesor medio obtenido en la capa fuera > 85% del especificado y no existieran problemas de encharcamiento se podrá admitir siempre que se compense la merma de espesor con espesor adicional en la capa superior por cuenta del contratista.

- **Rasante**

Las diferencias de cota entre la superficie obtenida y la teorica establecida en lel proyecto no excederan en lo especificado en la norma.

Cuando la tolereancia sea rebasada por defecto y no existan problemas de encharcamiento , el Director de Obra podrá aceptar las superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma con el espesor adicional necesario sinicremento de coste.

Cuando la tolerancia sea rebasada por exceso, este se corregirá por cuenta del contratista siempre que no suponga una reducción del espesor de la capa menor del valor especificado en los planos.

- **Regularidad superficial**

En elcaso de la zahorra artficial si los resultados de la regularidad superficial de la capa terminada exceden loslímites establecidos se procederá de la siguiente manera:

- Si es más del 10% de la longitud del tramo controlado se escarificará la capa en una profundidad mínima de 15cm. y se volverá a compactar.
- Si es por menos del 10% de la longitud del tramo se aplicará penalización del 10%.

05.01.02 MEZCLAS BITUMINOSAS

GRANULOMÉTRICO		40	25	20	12,5	10	5	2,5	0,63	0,32	0,16	0,08
DENSA	D 8					100	70-90	45-70	18-34	12-25	8-17	5-10
	D 12			100	80-95	72-87	50-65	35-50	18-30	13-23	7-15	5-8
	D 20		100	80-95	65-80	60-75	47-62	35-50	18-30	13-23	7-15	5-8
SEMIDENSA	S 12			100	80-95	71-86	47-62	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
	S 20		100	80-95	65-80	60-75	43-58	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
	S 25	100	80-95	75-88	60-75	55-70	40-55	30-45	15-25	10-18	6-13	4-8
GRUESA	G 20		100	75-95	55-75	47-87	28-46	20-35	8-20	5-14	3-9	2-6
	G 25	100	75-95	65-85	47-67	40-60	26-44	20-35	8-20	5-14	3-9	2-5
ABIERTA	A 12			100	65-90	50-75	20-40	5-20				
	A 20		100	65-90	45-70	35-60	15-35	5-20				
DRENANTE	P 12			100	75-100	60-90	32-50	10-18	6-12			3-6
	PA 12			100	70-100	50-80	15-30	10-22	6-13			3-6

A. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se define mezcla bituminosa en caliente a la combinación de un ligante hidrocarbonado, árida y eventualmente aditiva, de manera que todas las partículas de árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante.

En cuanto a las prescripciones técnicas de la mezcla se cumplirá lo siguiente:

- La temperatura de la mezcla en el momento de la descarga no será inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.
- La curvatura granulométrica de la mezcla se ajustará a uno de los husos siguientes:

MEZCLA A UTILIZAR EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA

CAPA	ESPESOR (cm)	TIPO DE MEZCLA
RODADURA	≤ 3	D 8
	3 - 5	D 12 - S 12 - A 12 - P 12 - PA 12
	> 5	D 20 - S 20
INTERMEDIA	6 - 9	D 20 - S 20 - S 25 - G 20
BASE	9 - 15	S 25 - G 20 - G 25 - A 20
ARCENES (*)	4 - 6	D 12

(*) En caso de no emplearse la misma mezcla que en capa de rodadura

– En caso de mezclas densas, semidensas y gruesas el análisis de huecos y resistencia a la deformación según ensayo Marshall cumplirán los siguientes criterios de dosificación:

CARACTERISTICA	CATEGORIA DE TRAFICO PESADO				
	T0	T1	T2	T3	T4
Nº de golpes por capa	75				
Estabilidad (kN)	> 10			7,5 - 12,5	
Deformación (mm)	2 - 3,5				
Huecos en mezcla (%)					
Capa de rodadura	4 - 6			3 - 5	
Capa intermedia	4 - 8			3 - 8	
Capa de base	4 - 9			3 - 9	
Huecos en árido (%)					
Mezclas 8	≥ 16				
Mezclas 12	≥ 15				
Mezclas 20	≥ 14				
Mezclas 25	≥ 13				

– En mezclas abiertas y drenantes los criterios de dosificación serán:
  · Los huecos en mezcla no serán inferiores al 20%
  · La pérdida por desgaste a 25°C no deberá rebasar el 25% de la misma

B. CONDICIONES DE EJECUCIÓN

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que la Dirección haya aprobado la fórmula de trabajo estudiada en laboratorio y verificada en central.

En el momento de la descarga de la mezcla su temperatura no deberá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

Antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de mezcla se realizará el preceptivo tramo de prueba para comprobar la fórmula de trabajo, la actuación del equipo y el plan de compactación.

No se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente cuando:

- La temperatura ambiente a la sombra sea <5°C salvo para las capas de espesor <5cm. en cuyo caso el límite será de 8°C.
- Se produzcan precipitaciones atmosféricas intensas.

C. CONTROL

El control de las mezclas se refiere a su puesta en obra y posteriormente a la compactación.

- **Control de puesta en obra de mezclas densas, semidensas y gruesas**

Por cada500ml/3.500m^2/día:

- Ensayo Marshall (estabilidad, deformación y huecos) según NLT 159:86
- Dosificación de ligantes según NLT 164:90
- Granulometría de los áridos extraídos según NLT 165:90

- **Control de puesta en obra de mezclas abiertas y drenantes**

Por cada500ml/3.500m^2/día:

- Ensayo Marshall (huecos) según NLT 159:86
- Pérdida por desgaste (ensayo cántabro) según NLT 352:86

- **Control de la compactación**

Por cada500ml/3.500m^2/día:

- Extracción de 5 testigos para determinar:
  - Densidad y espesor según NLT 168:90 en mezclas densas, semidensas y gruesas
  - Huecos según NLT 168:90 en mezclas abiertas y drenantes.

Para el cao de los ligantes hidrocarbonados y los áridos se podrá solicitar al fabricante un certificado de garantía de ensayos para verificar su cumplimiento.

D. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Las tolerancias admisibles respecto a la granulometría de la fórmula de trabajo referidas a la masa total de los áridos serán las siguientes:

- Tamiz superior al UNE 2, mm. 4%
- Tamices comprendidos entre UNE 2,5mm. y UNE 0,08mm. 3%
- Tamiz UNE 0,08mm. 1%

Las tolerancias admisibles respecto a la dosificación de ligante de la fórmula de trabajo serán 0,3% en masa del total de los áridos.

En mezclas densas, semidensas y gruesas, la relación entre la densidad “in situ” sobre testigo y la densidad Marshall será 98% para capas de espesor >6cm. y 97% para capas <6cm. (No más de tres valores con resultados por debajo del 2% de lo prescrito)

En mezclas drenantes y abiertas, los huecos de la mezcla compactada no deberán diferir en más del 2% de la obtenida en el ensayo Marshall. (No más de tres valores con resultados que difieran de lo prescrito en un 3%)

El espesor de una capa será el 80% del previsto para ella excepto en la capa de rodadura que será del 100%. Si no se llega a cumplir esta tolerancia se podrá aceptar siempre que la capa superior compense la merma. Si el espesor total es inferior a la sección tipo se podrá exigir la colocación de una capa adicional. (No más de tres valores bajarán de lo especificado en un 10%)

En cuanto a la mezcla en sí, se cumplirá con lo recogido en las prescripciones de los materiales.

05.01.03 PAVIMENTOS

Se efectuarán pruebas sobre los elementos de pavimentación, es decir, baldosas y bordillos, realizando los siguientes ensayos por cada 2.000m^2 en caso de los primeros, y cada 1000m^2 en caso de los segundos:

- Ensayo de características geométricas de bordillos de hormigón según UNE 127.025:99
- Ensayo de características estructurales de bordillos de hormigón según UNE 127.025:99
- Ensayo de resistencia a flexión de bordillos de hormigón según UNE127.025:99

06. LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

06.01. SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN

RED DE SANEAMIENTO: Tapas de arquetas tipo C-250

- Documentación de Calidad de Materiales Componentes

06.02. FIRMES Y PAVIMENTOS

SOLERAS DE HORMIGÓN

- Documento de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Documentación de Calidad de Materiales Componentes
- Certificado de hormigón suministrado s/EHE aert. 86.6

ZAHORRAS (SUB-BASES) CIMIENTOS SE-C

- Documento de origen, hoja de suministro y etiquetado
- Certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física
- Etiquetado de marcado CE
- Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante
- Certificado de control de producción en fábrica emitido por un Organismo NOTIFICADO
- Ensayo inicial de tipo emitido por Organismo Notificado
- Certificado CE de conformidad de producto emitido por Organismo Notificado

07. VALORACIÓN ECONÓMICA

Es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

En el presupuesto que se adjunta se indican aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor. El presupuesto estimado en este Plan de control de calidad de la obra, asciende a la cantidad de **2.083,25€.**

Bilbao, septiembre 2.022

ARQUITECTO **ISAAC LÓPEZ BARREDO**

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

PROYECTO DE URBANIZACIÓN PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE SOPELA

DE VIALES Y ESPACIOS PEATONALES ENTRE ETXEBARRI ZEHARBIDEA Y ZABALBIDE KALEA

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

DECRETO 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

ÍNDICE

01. ANTECEDENTES

02. CONTENIDO DE DOCUMENTOS

03. AGENTES INTERVINIENTES: OBLIGACIONES

03.01. PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR)
03.02. POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)
03.03. GESTOR DE RESIDUOS

04. DATOS GENERALES DE LA OBRA

05. NORMATIVA COMUNITARIA, NACIONAL Y AUTONÓMICA

05.01. NORMATIVA COMUNITARIA
05.02. NORMATIVA ESTATAL
05.03. NORMATIVA AUTONÓMICA DE LA CAPV

06. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (SEGÚN ORDEN MAM/304/2002)

07. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS A GENERAR

08. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RDCs

08.01. MEDIDAS DE CARÁCTER GENERAL
08.02. MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA PREVENCIÓN DE RCDs

09. PREVISIÓN DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA U OTROS EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS

10. MEDIDAS DE SEPARACIÓN

11. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"

12. INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

12.01. ALMACENAMIENTO DE LOS RCDs DENTRO DE LA OBRA.
12.02. MANEJO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

13. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RCD

14. PLIEGO DE CONDICIONES Y OBLIGACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

14.01. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES
14.01.01 Productor de residuos
14.01.02 Poseedor de residuos

14.02. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS CON CARÁCTER GENERAL

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

DECRETO 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

01. ANTECEDENTES

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta en base al PROYECTO DE URBANIZACIÓN PARA BIDEGORRI DESDE URIBE BATZERRA ETORBIDEA HASTA KZGUNEA SOPELA, redactado por Isaac López Barredo, arquitecto colegiado nº 2458 del COAVN, 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.

El presente Estudio realiza una estimación de los residuos que se prevé que se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra y habrá 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.

Dicho proyecto constructivo recoge una serie de mediciones y presupuesto y este estudio supone un complemento a éste. Por otro lado, cabe señalar que todos los materiales derivados de la demolición, recogidos en el proyecto, deberán gestionarse adecuadamente por gestores autorizados, de acuerdo con el principio de Jerarquía contemplado en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

De acuerdo con el Decreto 112/2012, tras la finalización de las obras la dirección facultativa deberá firmar el informe final de gestión de residuos (IFG), elaborado en términos del artículo 6.

02. CONTENIDO DE DOCUMENTOS

De acuerdo 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, el Estudio de gestión de residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el anexo I 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 RCD
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 presentará 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 según anexo II a este Decreto.

03. AGENTES INTERVINIENTES: OBLIGACIONES

03.01. PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del R D 105/2008, se pueden presentar tres casos:

- La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición, en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- El importador o adquiriente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

03.01.01. Obligaciones:

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

a. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en m3, de los residuos 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 reutilización, 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, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
e. Los planos 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. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo 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.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

03.02. POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR)

En la fase del proyecto no se ha determinado el agente Poseedor de los RCD, siendo responsabilidad del Productor de los RCD (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

03.02.01. Obligaciones:

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su

gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista LER 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.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los RCD efectúe solo 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.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado 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. La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

03.03. GESTOR DE RESIDUOS

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

03.02.01. Obligaciones:

En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la LER publicada por

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.

Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este RD, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el nº de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados.

En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición.

Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

04. DATOS GENERALES DE LA OBRA

DATOS GENERALES	
Municipio	SOPELA
Tipo de actuación	URBANIZACIÓN
Superficie construida.	1.293m^2
Factor de estimación total de RCDs	0,2m^3/m^2
Densidad media de los materiales	1,25T/m^3
P.E.M. de la obra	173.190,20€

05. NORMATIVA COMUNITARIA, NACIONAL Y AUTONÓMICA

05.01. NORMATIVA COMUNITARIA

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.
- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.
- Resolución del Consejo, de 24 de febrero de 1997, sobre estrategia comunitaria de GR.
- Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril 1999, relativa al vertido de residuos y Decisión 2003/33/CE del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos, con arreglo al Art. 16 y al Anexo II de la Directiva 1999/31/CEE.

- Directiva del Consejo 1999/31/CE, 26 de abril, relativa al vertido de residuos, dirigida a limitar el vertido de determinados residuos.
- Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.
- Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.
- Decisiones de la Comisión, 2001/118/CE, 16 de enero de 2001; 2001/119/CE, 22 de enero de 2001; Decisión 2001/573/CE del Consejo, 23 de julio de 2001, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, en lo que se refiere a LER.

05.02. NORMATIVA ESTATAL

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de envases y la Orden AAA/1783/2013, 1 de octubre, por la que se modifica el anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril aprobado por RD 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- RD 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997 y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución.
- Real Decreto 1481/2001, que regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y posteriores modificaciones y la Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y LER, y corrección en B.O.E. del 12/03/2002.
- Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015, Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006 y Plan Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020.
- Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

05.03. NORMATIVA AUTONÓMICA DE LA CAPV

- Ley 3/1998, de 27 de febrero, general de protección del medio ambiente del PV. 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 RCD.
- Decreto 407/2013, de 10 de septiembre, de suspensión temporal del Decreto 212/2012, de 16 de octubre, por el que se regulan las entidades de colaboración ambiental y se crea el Registro de Entidades de Colaboración Ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
- Decreto 212/2012, de 16 de octubre, por el que se regulan las entidades de colaboración ambiental y se crea el Registro de Entidades de Colaboración Ambiental de la CAPV.
- Decreto 199/2006 de 10 de octubre, por el que se establece el sistema de acreditación de entidades de investigación y recuperación de la calidad del suelo y se determina el contenido y alcance de las investigaciones de la calidad del suelo a realizar por dichas entidades.

06. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS (SEGÚN ORDEN MAM/304/2002)

La identificación de los residuos está codificada con arreglo a la lista europea de Residuos publicada por orden MAM/304/2002 de 8 de febrero y a sus modificaciones posteriores. A la hora de catalogar

e identificar los distintos residuos, se ha adoptado los códigos de las tablas que constan en el anexo I del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, pero bajo un orden secuencial.

Se pueden establecer dos tipos de residuos:

RCDs de Nivel I: Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidos los diferentes planes de actuación urbanísticas o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de os movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción de la demolición de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos **NP** que no experimentan transformaciones significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud.

Los residuos generados serán los marcados a continuación de la Lista Europea. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen el m^3 de aporte y no sean considerado peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1. NIVEL I		
TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		
x	17.05.04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03

A.2. NIVEL II		
RCD NATURALEZA NO PÉTREA		
Madera		
x	17.02.01	Madera
Metales		
x	17.04.05	Hierro -Acero (Tapas de arquetas)
Papel		
x	20.01.01	Papel y cartón
Plástico		
x	17.02.03	Plástico
Vidrio		
RCD NATURALEZA PÉTREA		
x	17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas a las especificadas en el código 17.01.06

07. 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.

Los residuos estimados corresponden con los originados durante el proceso de obra. No se tienen en cuenta los derivados de envío, embalajes, et…. contemplados en el Plan de residuos de obra.

LER	RESIDUOS	Grupo	Peso (Tn)	Volumen (m^3)
	RCDs NIVEL I			
17.05.04	Tierras y pétreos procedentes de la excavación diferentes al código 17.05.03	Áridos	413,73	434,41
	RCDs NIVEL II			
	NATURALEZA NO PÉTREA			
17.02.01	Madera	Madera	0,51	0,18
17.04.05	Hierro-Acero	Metales	0,46	0,46
20.01.01	Papel y cartón	RNP	0,20	0,11
17.02.03	Plástico	RNP	0,17	0,13
	NATURALEZA PÉTREA			
17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas a las especificadas en el código 17.01.06	Áridos	190,53	190,53
	TOTAL, ESTIMACIÓN DE RCDs		**605,60**	**625,60**

08. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RDCs

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 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.

08.01. 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 contemplarán 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 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.

08.02. MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA PREVENCIÓN DE RCDs

Entendiendo como prevención, aquellas actividades que pueden evitar o reducir la generación de RSCDs antes o durante los trabajos, se definen las medidas siguientes en cuanto a: embalajes, materiales, minoración en el mismo tajo y peligrosos:

MINIMACIÓN DE EMBALAJES
Realizar compras a granel o promover uso de embalajes de gran capacidad
Solicitar a los proveedores que retiren sus propios embalajes
Acopio adecuado de materiales para evitar roturas
Evitar deterioro de pallets y embalajes para su reaprovechamiento
MINIMACIÓN DE MATERIALES
Contratar materiales reciclables o de origen reciclado
Adecuar una zona de materiales vallada, fuera de la zona de acopio de RCDs alejada de la zona de paso de maquinaria y protegido de la intemperie
Extremar precauciones durante el suministro y trasiego de materiales
Utilizar materiales con “certificado ambiental”
MINIMACIÓN DE RCDs EN EL TAJO
Proteger los materiales ya instalados
Realizar una demolición selectiva
Ejecución de rellenos mediante compensación de tierras y rocas
Favorecer la elaboración de productos en taller y no en obra
MINIMACIÓN DE PRODUCTOS PELIGROSOS
Acondicionamiento adecuado del punto de acopio de RP
Evitar en la medida de lo posible la compra de productos peligrosos
Evitar la mezcla de productos peligrosos con los no peligrosos
Asegurar el uso del contenido completo del envase de productos peligrosos

09. 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.

De acuerdo con lo 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 a facilitar la reutilización valorización de los residuos, y a mejorar su gestión en el vertedero.

Los residuos, una vez clasificados pueden enviarse a gestores especializados en el reciclaje o deposición de cada uno de ellos, evitándose transportes innecesarios por la alta heterogeneidad de los residuos o contener materiales no admitidos por el vertedero o central recicladora.

Para realizar una gestión eficaz de los residuos se deberán conocer las mejores posibilidades para su gestión. Se analizarán las condiciones técnicas necesarias y antes de empezar los trabajos, se definirán las prácticas para una buena gestión de la obra, que el personal deberá cumplir durante la ejecución.

Se deberá planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual 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 inicio.

Se han definido las siguientes reutilizaciones:

- Se usarán las tierras procedentes de la excavación como relleno
- Se usará parte del material procedente del despeje y desbroce como tierra vegetal en jardinería, una vez seleccionada y desinfectada
- El residuo generado de elementos de hormigón se llevará a un vertedero especial para proceder a su machaqueo y así asegurar su reutilización.

El resto de residuos, la gestión de los mismos comprenderá la segregación de materiales y u clasificación para su posterior eliminación.

10. MEDIDAS DE SEPARACIÓN

En base al art. 8 del RD 112/2012, y el art. 5 del Decreto Foral 23/2011, de 28 de marzo 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.	Vidrio	0,25 Tn.
Ladrillos , tejas, cerámicos	10,00 Tn.	Plásticos	SIEMPRE
Metales	SIEMPRE	Papel y cartón	0,25 Tn.
Madera	SIEMPRE	Yeso de falsos techos, molduras y paneles	SIEMPRE

A pesar de que en la obra no se contempla la aparición de residuos peligrosos RP, en el caso de que así fuera, se dispondrán contenedores adecuados que eviten la mezcla con los no peligrosos NP.Para separar los residuos mencionados:

- Contenedores específicos en una zona reservada con acceso desde la vía pública en el recinto de obra que se señalizará convenientemente.
- Cuando por falta de espacio no resulte técnicamente viable dicha operación, el poseedor encomendará la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de RDCs externa a la obra, en cuyo caso el poseedor deberá obtener del gestor

de la instalación la documentación acreditativa de que este ha cumplido en su nombre la recogida.

- Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de residuos autorizado de acuerdo al Plan de Gestión.
- El Plan de Gestión habrá de preverse la posibilidad de que sean necesarios más contenedores en función de las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos.

11. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES "IN SITU"

Las empresas de gestión y tratamiento de residuos procedentes de la obra estarán autorizadas por el G Vasco para la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos. La terminología utilizada, responde a:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición
RSU: Residuos Sólidos Urbanos
RNP: Residuos no peligrosos.
GA: Gestor Autorizado
PR: Planta de reciclaje de RCD
RP: Residuos peligrosos

LER	Material	Residuos generados		Gestión (Tn)	
		Volumen(m^3)	Peso(Tn)	Tratamiento	Destino final
17.05.04	Tierras distintas de las especificadas en el código 17.05.03	413,73	434,41	Sin tratamient.	Reutilización
17.02.01	Madera	0,51	0,18	Reciclado	GA de RNP
17.04.05	Hierro-Acero	0,46	0,46	Reciclado	GA de RNP
20.01.01	Papel-Cartón	0,20	0,11	Reciclado	GA de RNP
17.02.03	Plásticos	0,17	0,13	Reciclado	GA de RNP
17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas a las especificadas en el código 17.01.06	190,53	190,53	Reciclado	GA de RNP
		605,60	**625,60**		

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, y/o rechazo acreditado documentalmente del residuo por los gestores.

12. INSTALACIONES PARA ALMACENAMIENTO, MANEJO U OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN

12.01. ALMACENAMIENTO DE LOS RCDs 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 en sacos industriales de volumen < $1m^3$ o en contenedores metálicos específicos con ubicación que establezcan las ordenanzas municipales. El depósito estará en lugar debidamente señalizado y segregado del resto de residuos.

Los contenedores deberán destacar su visibilidad, especialmente durante la noche. En ellos debe figurar la 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 fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras.

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores conozcan dónde deben depositar los residuos. Para el personal de obra, que 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 de manera comprensible sobre qué materiales pueden almacenarse en cada recipiente. 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, residuo apilado y mal protegido alrededor de la obra.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a que caigan residuos, que no son 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 personal.
- Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales innecesarias, 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 se gestionarán según la legislación, autoridad municipal y este EGR.

12.02. MANEJO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DENTRO DE LA OBRA

- 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 RNP entra en contacto con un RP, todos los materiales afectos se convierten en peligrosos (RP).

13. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RCD

El coste previsto de la gestión de los residuos, dependerá en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción es la estimación de un % de carácter

orientativo**.** Se incluyen aquí partidas tales como: alquileres y portes (de contenedores/recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, realización de zonas de lavado de canaletas…); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos…). El presupuesto de ejecución material para la Gestión de residuos, asciende a **3.927,02€**

14. PLIEGO DE CONDICIONES Y OBLIGACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

14.01. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

14.01.01 Productor de residuos

- El productor de residuos es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir/demoler. Se identifica con el titular de la licencia del bien inmueble objeto.
- En obras de rehabilitación, demolición, reparación o reforma se debe hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos con otros no peligrosos y asegurar su envío a gestores autorizados.
- Disponer de la documentación que acredite que los RDCs han sido gestionados adecuadamente, en la propia obra o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Debe guardarse durante al menos los 5 años siguientes.
- Será quien constituya la fianza que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la licencia de obra en relación con los residuos.

14.01.02 Poseedor de residuos

- 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 RCD que se vayan a producir en la obra.
- De acuerdo con la legislación, el poseedor de los residuos deberá disponer de un responsable para la redacción y la implantación del Plan de Gestión de Residuos (PGR). Este responsable deberá ser una figura conocedora tanto de la ley relacionada con la Gestión de Residuos como de la forma de ejecutar un PGR. Este responsable tendrá una tarea transversal dentro de la obra y afectará a todos los niveles de trabajo.
- Este responsable deberá tener un nivel de veto parecido al del Técnico de Seguridad y debería ser capaz, no de parar la obra, pero sí de poder parar la actividad productiva de un industrial si éste está contaminando directa o indirectamente el trabajo de otro industrial o el suelo o el aire con productos nocivos para el medio ambiente. Estos extremos estarán contemplados en el PGR.
- El poseedor de ECD, 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.
- El poseedor de los residuos, deberá sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor, los certificados y 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.
- Es obligación del contratista proporciona 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 G. 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.

14.02. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE CARÁCTER GENERAL

- 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.
- 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.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- 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 de la plataforma IKS eem del Departamento de Medioambiente del Gobierno Vasco.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los RCD efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación al que se destinarán los residuos. La responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- No se admitirá gestión en ningún vertedero de residuos que pueden ser valorizados: vidrio, papel-cartón, envases, RCD, madera, equipos eléctricos y electrónicos, etc.
- La segregación, tratamiento y gestión se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas y mediante contenedores o sacos industriales.
- Durante las demoliciones parciales interiores, tras apear y apuntalar las parte o elementos peligrosos, como norma general, se procurará actuar retirado los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc…). Seguidamente, se desmontarán aquellas partes accesibles que lo permitan. En el equipo de obra se establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación a cada tipo de RCD.
- 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 RP que se generen en obra será conforme a la legislación vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales. Todo el personal de la obra, del cual el contratista es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos.
- El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos. Facilitar la difusión, entre el personal de la obra, de iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos. Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de materias objeto de reciclaje o deposición.

Bilbao, septiembre 2.022

ARQUITECTO **ISAAC LÓPEZ BARREDO**

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

REVESTIMIENTOS

SOLERAS DE HORMIGÓN / SOLADOS DE MORTERO / DE MORTERO DE RESINAS SINTÉTICAS

Uso del elemento

Precauciones

Evitar la caída de objetos punzantes o de peso que puedan descascarillar o romper alguna pieza.

Evitar ralladuras producidas por el desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.

No se superarán las cargas máximas previstas.

Evitar la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.

La limpieza, será en seco o en húmedo con detergentes neutros diluidos en agua tibia.

En caso de manchas difíciles se realizará con productos que no afecten a los componentes del mortero.

Prescripciones

El uso debe ser acorde con el material.

Fregarse con jabón neutro. En caso de manchas difíciles se realizará con productos que no afecten a los componentes del hormigón.

Se protegerá el pavimento de hormigón y se evitará cualquier uso que la pueda rayar, debido al desplazamiento de objetos sin ruedas de goma.

Se denunciará cualquier fuga observada en las canalizaciones de suministro o evacuación de agua.

Prohibiciones

No podrán utilizarse otros productos de limpieza de los que se desconozca si tienen sustancias que puedan perjudicar a alguno de los componentes de la solera.

No podrán utilizarse productos de limpieza agresivos, especialmente los abrasivos

No podrá someterse directamente la solera a la acción de aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una concentración de sulfatos superior a 0,2 gramos/litro, aceites minerales orgánicos o pesados y temperaturas superiores a 40º C.

No se superarán las cargas normales previstas.

No se someterá a la acción de aceites minerales orgánicos o pesados.

Mantenimiento del elemento

Usuario

La conservación del suelo deberá centrarse en dos aspectos uno de limpieza y otro de inspección .
Limpieza del suelo realizada exclusivamente con jabón neutro y limpieza de posibles manchas con disolventes que no afecten a la composición de la solera.
Inspección de la solera observando si aparecen en algunas zonas grietas, fisuras, roturas o humedades.
Inspección de las juntas de retracción y de contorno.

Profesional

Reparación de las zonas deterioradas, con los materiales y forma indicada para su colocación.
Estudio, por técnico cualificado, de los síntomas que hayan aparecido y dictamen de las reparaciones a realizar

Calendario

Permanente o anualmente:

Usuario:

Semanalmente, al menos, limpieza del pavimento con más frecuencia en función del uso y de posibles derrames de líquidos.
Limpieza de arquetas cada 1 año, al final del verano.
Comprobación del estado de limpieza de la red de drenaje y de evacuación. Debe realizarse al final del verano.
Comprobación del estado de las bombas de achique, incluyendo las de reserva, si hubiera sido necesarias su implantación para poder garantizar el drenaje.
Comprobación de la posible existencia de filtraciones por fisuras y grietas.

Cada 5 años:

Personal cualificado
Comprobación de los siguientes procesos patológicos: Erosión mecánica, erosión química, grietas y fisuras, desprendimientos, humedades capilares y humedades accidentales.
Inspección de la solera, y de las juntas de retracción y de contorno.
Inspección, reparando las zonas deterioradas, así como los separadores o juntas de dilatación y de contorno que presenten mal estado o se observen deformaciones o realces sobre el nivel del pavimento que pueda ocasionar tropiezos.
Es recomendable el pulido entre 5 y 10 años.

Cada 10 años:

Personal cualificado
Si tiene tratamiento superficial saneado y reposición cada 10 años o menos si lo indica el fabricante
Inspección de las juntas de retracción y de contorno.
En caso de tener tratamiento superficial, éste será saneado o repuesto cada 10 años o menos, si así lo indica el fabricante.

URBANIZACIÓN / ALCANTARILLADO

SUMIDERO

Uso del elemento

Precauciones

Evitar la obstrucción de la rejilla.
Evitar la ausencia de rejilla o la mala colocación.

Prescripciones

La rejilla deberá permanecer permanente y perfectamente colocada sobre su marco o soporte, para evitar el acceso de elementos o materiales que puedan obstruir los conductos de evacuación, así como evitar accidentes a los usuarios

Prohibiciones

Incorporar acometidas y vertidos de aguas residuales y de cualquier otro tipo de vertido.
Verter sustancias nocivas o peligrosas

Mantenimiento del elemento

Usuario

Limpieza de la rejilla y eliminación de sólidos sedimentados.
Comprobación de la correcta evacuación del agua.
Comprobar que la rejilla y marco se encuentran en buen estado

Profesional

Reparaciones, montaje y reposiciones de los diferentes elementos del sumidero

Calendario

Cada 6 meses, previamente al inicio de las estaciones de verano e invierno se limpiarán y desobstruirán la rejilla y arqueta.
Cuando sea necesario, reposición de rejilla en mal estado.

URBANIZACIÓN / ALCANTARILLADO

TAPAS DE ARQUETAS

Uso del elemento

Prescripciones

La tapa deberá permanecer permanente y perfectamente colocada y asentada sobre el marco para impedir el acceso de elementos o materiales que puedan causar obstrucción y evitar accidentes a los usuarios

Prohibiciones

Cambiar la tapa por otras mecánicamente inadecuadas.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Limpieza de la junta entre tapa y cerco que permita la apertura.
Control del estado de limpieza del fondo.
Colocación urgente de tapas que se levanten, fundamentalmente en tormentas.

Profesional

Control de cierre, apertura y estado general de todos los elementos del pozo.

Calendario

Cada 1 año limpieza de las tapas incluyendo pares, bancada y fondo.
Cada 5 años, un operario especializado revisará el estado general del pozo ,la correcta disposición y funcionamiento de los dispositivos y mecanismos de cierre y tapa

URBANIZACIÓN / ALCANTARILLADO

CUNETONES

Uso del elemento

Precauciones

Evitar que se acumulen restos de hojarasca o de otro tipo que impidan la circulación del parpa el desagüe del agua a las alcantarillas.

Prescripciones

Las cunetas deberán estar limpias en todo su recorrido, para impedir el atasco del agua . La rejilla deberá permanecer permanente y perfectamente colocada sobre su marco o soporte, para evitar el acceso de elementos o materiales que puedan obstruir los conductos de evacuación, así como evitar accidentes a los usuarios impedir que se produzcan bolsas de agua que puedan perjudicar al resto de la urbanización.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Limpieza de la cuneta de elementos que impidan su función.

Profesional

Control de posibles deterioros del elemento.

Calendario

Cada 6 meses limpieza de todo el recorrido de la cuneta.
Cada 5 años, por operario especializado se revisará el estado general de la cuneta para su correcto funcionamiento.

URBANIZACIÓN / JARDINERÍA

TEPES Y CÉSPEDES

Uso del elemento

Precauciones

Se deberán extirpar las hierbas parásitas o emplear herbicidas selectivos.
Aunque no hay regla fija para la siega, en general, se deberá segar cuando tenga una altura entre dos y cinco centímetros (2 y 5 cm) de largo.

Prescripciones

El valor de un césped depende en un cincuenta por ciento (50%) de su conservación y su permanente mantenimiento.

Prohibiciones

Nunca se cortará más de un tercio (1/3) de la hoja
La corta, resiembra y abono del césped se realizará siguiendo las recomendaciones del suministrador de la semilla.

Mantenimiento del elemento

Usuario

Es aconsejable adjudicar el tratamiento y mantenimiento a una empresa especializada, la cual periódicamente se encargará del mantenimiento.

Profesional

Tratamientos fitosanitarios:
Herbicidas y fungicidas:
- Se aplicarán con pulverizadores a la distancia adecuada hasta humedecerlas.
- La dosificación se hará con exactitud, sin abusar de las cantidades indicadas por el fabricante, y nunca se aplicará a pleno sol, con viento y en plena floración.

Tratamiento para hormigas y caracoles:
- Se aplicará en forma de polvo sobre la tierra y posteriormente se rascará

Calendario

Los tratamientos y cortas, se realizarán conforme al tipo de césped, a la estacionalidad y tipo de ambiente, y en cualquier caso, siguiendo las recomendaciones de los fabricantes de los diferentes productos y semillas.

Bilbao, septiembre 2.022

ARQUITECTO **ISAAC LÓPEZ BARREDO**

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

ÍNDICE

1 ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN
1.1 Movimiento de tierras
1.1.1 Explanaciones
1.1.2 Rellenos del terreno
1.1.3 Transportes de tierras y escombros

2 INSTALACIONES
2.1 Instalación de evacuación de residuos
2.1.1 Residuos

3 ACABADOS Y REVESTIMIENTOS
3.1 Revestimientos de suelos
3.1.1 Revestimientos continuos para suelos

4 SOLERAS

5. CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

6. PRUEBAS DE OBRA TERMINADA.

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

1 ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN

1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.1 EXPLANACIONES

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cuadrado de limpieza y desbroce del terreno con medios manuales o mecánicos.
- Metro cúbico de retirada y apilado de capa tierra vegetal, con medios manuales o mecánicos.
- Metro cúbico de desmonte. Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo y afinado. Si se realizaran mayores excavaciones que las previstas en los perfiles del proyecto, el exceso de excavación se justificará para su abono.
- Metro cúbico de base de terraplén. Medido el volumen excavado sobre perfiles, incluyendo replanteo, desbroce y afinado.
- Metro cúbico de terraplén. Medido el volumen rellenado sobre perfiles, incluyendo la extensión, riego, compactación y refino de taludes.
- Metro cuadrado de entibación. Totalmente terminada, incluyendo los clavos y cuñas necesarios, retirada, limpieza y apilado del material.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Tierras aportadas.

En la recepción de las tierras se comprobará que no sean expansivas, que no contengan restos vegetales y que no estén contaminadas.

Aportaciones: el material inadecuado se desechará debiendo retirarse del recinto de obra.

- Entibaciones de madera aserrada:

La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase I/80.

El contenido mínimo de humedad en la madera no será mayor del 15%.

Las entibaciones de madera no presentarán principio de pudrición, alteraciones ni defectos.

- Tensores circulares de acero protegido contra la corrosión.
- Entibaciones de elementos prefabricados:
- Sistemas prefabricados metálicos y de madera: tableros, placas, puntales, etc.
- Elementos complementarios: puntas, gatos, tacos, etc.
- Materiales auxiliares: bomba de agua, etc.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Se abarca el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Aportaciones:

Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:

- Tierras de aportación: una vez eliminado el material inadecuado, se realizarán los oportunos

ensayos para su aprobación, si procede, necesarios para determinar las características físicas y mecánicas del nuevo suelo: identificación granulométrica. Límite líquido. Contenido de humedad. Contenido de materia orgánica. Índice CBR e hinchamiento. Densificación de los suelos bajo una determinada energía de compactación (ensayos "Proctor Normal" y "Proctor Modificado").

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Condiciones previas

El terreno se irá excavando por franjas horizontales previamente a su entibación.

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entibaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario.

La elección del tipo de entibación dependerá del tipo de terreno, de las solicitaciones por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Ejecución

Se atenderá a lo prescrito en el CTE DB SE-C

Replanteo:

Se comprobarán los puntos de nivel marcados, y el espesor de tierra vegetal a excavar.

En general:

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

Sostenimiento y entibaciones:

Se deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que se realicen, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el proyecto, ni hubieran sido ordenados por la dirección facultativa. Las uniones entre piezas de entibación garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. En general, con tierras cohesionadas, se sostendrán los taludes verticales antes de la entibación hasta una altura de 60 cm o de 80 cm, una vez alcanzada esta profundidad, se colocarán cinturones horizontales de entibación, formados por dos o tres tablas horizontales, sostenidas por tablones verticales que a su vez estarán apuntalados con maderas o gatos metálicos. Cuando la entibación se ejecute con tablas verticales, se colocarán según la naturaleza, actuando por secciones sucesivas, de 1,80 m de profundidad como máximo, sosteniendo las paredes con tablas de 2 m, dispuestas verticalmente, quedando sujetas por marcos horizontales. Se recomienda sobrepasar la entibación en una altura de 20 cm sobre el borde de la zanja para que realice una función de rodapié y evite la caída de objetos y materiales a la zanja.

En terrenos dudosos se entibará verticalmente a medida que se proceda a la extracción de tierras.

La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes entibadas. Los tableros y codales se dispondrán con su cara mayor en contacto con el terreno o el tablero. Los codales serán 2 cm más largos que la separación real entre cabeceros opuestos, llevándolos a su posición mediante golpeteo con maza en sus extremos y, una vez colocados, deberán vibrar al golpearlos. Se impedirá mediante taquetes clavados el deslizamiento de codales, cabeceros y tensores. Los empalmes de cabeceros se realizarán a tope, disponiendo codales a ambos lados de la junta.

En terrenos sueltos las tablas o tablones estarán aguzados en un extremo para clavarlos antes de

excavar cada franja, dejando empotrado en cada descenso no menos de 20 cm. Cuando se efectúe la excavación en una arcilla que se haga fluida en el momento del trabajo o en una capa acuífera de arena fina, se deberán emplear gruesas planchas de entibación y un sólido apuntalamiento, pues en caso contrario puede producirse el hundimiento de dicha capa.
Al finalizar la jornada no deberán quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en la documentación técnica. Diariamente y antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuese necesario, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o por alteraciones atmosféricas, como lluvias o heladas.
Evacuación de las aguas y agotamientos:
Se adoptarán las medidas necesarias para mantener libre de agua la zona de las excavaciones. Las aguas superficiales serán 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 disminuir por un incremento de presión del agua intersticial y no se produzcan erosiones de los taludes. Será preceptivo disponer un adecuado sistema de protección de escorrentías superficiales que pudieran alcanzar al talud, y de drenaje interno que evite la acumulación de agua en el trasdós del talud.
Desmontes:
Se excavará el terreno con pala cargadora, entre los límites laterales, hasta la cota de base de la máquina. Una vez excavado un nivel descenderá la máquina hasta el siguiente nivel, ejecutando la misma operación hasta la cota de profundidad de la explanación. La diferencia de cota entre niveles sucesivos no será superior a 1,65 m. En bordes con estructura de contención, previamente realizada, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ella y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor que 1 m, que se quitará a mano, antes de descender la máquina, en ese borde, a la franja inferior. En los bordes ataluzados se dejará el perfil previsto, redondeando las aristas de pie, quiebro y coronación a ambos lados, en una longitud igual o mayor que 1/4 de la altura de la franja ataluzada. Cuando las excavaciones se realicen a mano, la altura máxima de las franjas horizontales será de 1,50 m. Cuando el terreno natural tenga una pendiente > 1:5 se realizarán bermas de 50-80 cm de altura, 1,50 m de longitud y 4% de pendiente hacia adentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables, para facilitar los diferentes niveles de actuación de la máquina.
Empleo de los productos de excavación:
Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán, en su caso, atendiendo a la especificación de proyecto.
Excavación en roca:
Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en no dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada.
Terraplenes:
En el terraplenado se excavará previamente el terreno natural, hasta una profundidad no menor que la capa vegetal, y como mínimo de 15 cm, para preparar la base del terraplenado. A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno, se escarificará éste. Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación. Sobre la base preparada del terraplén, regada uniformemente y compactada, se extenderán tongadas sucesivas, de anchura y espesor uniforme, paralelas a la explanación y con un pequeño desnivel, de forma que saquen aguas afuera. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes. Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad portante se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras. Salvo prescripción contraria, los equipos de transporte y extensión operarán sobre todo el ancho de cada capa.
Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación, si es necesario, para que el humedecimiento sea uniforme. En casos especiales si la humedad natural del material es excesiva, para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas para su desecación.

Conseguida la humectación más conveniente (según ensayos previos), se procederá a la compactación. Los bordes con estructuras de contención se compactarán con compactador de arrastre manual; los bordes ataluzados se redondearán todas las aristas en una longitud no menor que 1/4 de la altura de cada franja ataluzada. En la coronación del terraplén, en los últimos 50 cm, se extenderán y compactarán las tierras de igual forma, hasta alcanzar una densidad seca del 100 %. La última tongada se realizará con material seleccionado. Cuando se utilicen rodillos vibrantes para compactar, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración, y sellar la superficie.
El relleno del trasdós de los muros, se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria. El relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones. Sobre las capas en ejecución deberá prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no fuera factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.
Taludes:
La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final. Si se tienen que ejecutar zanjas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material del relleno se compactará cuidadosamente.
Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., dichos trabajos se realizarán inmediatamente después de la excavación del talud. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización expresa.
Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista como variación de estratos, oquedades, etc, se parará el tajo y se comunicará a la dirección facultativa.

Tolerancias admisibles

Desmonte: no se aceptarán franjas excavadas con altura mayor de 1,65 m con medios manuales.

Condiciones de terminación

La superficie de la explanada quedará limpia y los taludes estables.

Control de ejecución

Puntos de observación:
-Limpieza y desbroce del terreno.
Situación del elemento.
Cota de la explanación.
Situación de vértices del perímetro.
Distancias relativas a otros elementos.
Forma y dimensiones del elemento.
Horizontalidad: nivelación de la explanada.
Altura: grosor de la franja excavada.
Condiciones de borde exterior.
Limpieza de la superficie de la explanada en cuanto a eliminación de restos vegetales y restos susceptibles de pudrición.
-Retirada de tierra vegetal.
Comprobación geométrica de las superficies resultantes tras la retirada de la tierra vegetal.
-Desmontes.
Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira cada 20 m como mínimo.
-Base del terraplén.
Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo.

Nivelación de la explanada.
Densidad del relleno del núcleo y de coronación.
-Entibación de zanja.
Replanteo, no admitiéndose errores superiores al 2,5/1000 y variaciones en ± 10 cm.
Se comprobará una escuadría, y la separación y posición de la entibación, no aceptándose que sean inferiores, superiores y/o distintas a las especificadas.

Conservación y mantenimiento durante la obra

No se abandonará el tajo sin haber acodalado o tensado la parte inferior de la última franja excavada. Se protegerá el conjunto de la entibación frente a filtraciones y acciones de erosión por parte de las aguas de escorrentía. Terraplenes: se mantendrán protegidos los bordes ataluzados contra la erosión, cuidando que la vegetación plantada no se seque, y en su coronación, contra la acumulación de agua, limpiando los desagües y canaletas cuando estén obstruidos; asimismo, se cortará el suministro de agua cuando se produzca una fuga en la red, junto a un talud. Las entibaciones o parte de éstas sólo se quitarán cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.
No se concentrarán cargas excesivas junto a la parte superior de bordes ataluzados ni se modificará la geometría del talud socavando en su pie o coronación.
Cuando se observen grietas paralelas al borde del talud se consultará a la dirección facultativa, que dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar. No se depositarán basuras, escombros o productos sobrantes de otros tajos, y se regará regularmente. Los taludes expuestos a erosión potencial deberán protegerse para garantizar la permanencia de su adecuado nivel de seguridad.

1.1.2 RELLENOS DEL TERRENO

Criterios de medición y valoración de unidades

- Metro cúbico de relleno y extendido de material filtrante, compactado, incluso refino de taludes.
- Metro cúbico de relleno de zanjas o pozos, con tierras propias, tierras de préstamo y arena, compactadas por tongadas uniformes, con pisón manual o bandeja vibratoria.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Se seguirán las prescripciones del CTE DB SE C

- Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de aportaciones.

Se incluyen la mayor parte de los suelos predominantemente granulares. Los productos manufacturados, como agregados ligeros, podrán utilizarse en algunos casos.
Se requerirá disponer de un material de características adecuadas al proceso de colocación y compactación y que permita obtener, después del mismo, las necesarias propiedades geotécnicas.
La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos.

- Tierras o suelos procedentes de la propia excavación o de préstamos autorizados.

Previa a la extensión del material se comprobará que es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.
Se tomarán en consideración para la selección del material de relleno los siguientes aspectos: granulometría; resistencia a la trituración y desgaste; compactabilidad; permeabilidad; plasticidad; contenido en materia orgánica; agresividad química; efectos contaminantes; solubilidad; inestabilidad de volumen; susceptibilidad a las bajas temperaturas y a la helada; resistencia a la intemperie; posibles cambios de propiedades debidos a la excavación, transporte y colocación; posible cementación tras su colocación.
En caso de duda deberá ensayarse el material aportado. El tipo, número y frecuencia de los ensayos

dependerá del tipo y heterogeneidad del material y de la naturaleza de la construcción en que vaya a utilizarse el relleno.
No se utilizarán los suelos expansivos o solubles

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Proceso de ejecución

Ejecución

Se atenderá a lo prescrito en el CTE DB SE C.
Antes de proceder al relleno, se ejecutará una buena limpieza del fondo y, si es necesario, se apisonará o compactará debidamente. Previamente a la colocación de rellenos bajo el agua debe dragarse cualquier suelo blando existente. Los procedimientos de colocación y compactación del relleno deben asegurar su estabilidad en todo momento, evitando además cualquier perturbación del subsuelo natural.
En general, se verterán las tierras en el orden inverso al de su extracción cuando el relleno se realice con tierras propias. Se rellenará por tongadas apisonadas de 20 cm, exentas las tierras de áridos o terrones mayores de 8 cm. Si las tierras de relleno son arenosas, se compactará con bandeja vibratoria. El relleno en el trasdós del muro se realizará cuando éste tenga la resistencia necesaria y no antes de 21 días si es de hormigón. El relleno que se coloque adyacente a estructuras debe disponerse en tongadas de espesor limitado y compactarse con medios de energía pequeña para evitar daño a estas construcciones.

Tolerancias admisibles

El relleno se ajustará a lo especificado y no presentará asientos en su superficie. Si a pesar de las precauciones adoptadas, se produjese una contaminación en alguna zona del relleno, se eliminará el material afectado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el control de un relleno debe asegurar que el material, su contenido de humedad en la colocación y su grado final de compacidad obedecen a lo especificado.

Ensayos y pruebas

Según el CTE DB SE C, apartado 7.3.4, el grado de compacidad se especificará como porcentaje del obtenido como máximo en un ensayo de referencia como el Proctor. En escolleras o en rellenos que contengan una proporción alta de tamaños gruesos no son aplicables los ensayos Proctor. En este caso se comprobará la compacidad por métodos de campo, tales como definir el proceso de compactación a seguir en un relleno de prueba, comprobar el asentamiento de una pasada adicional del equipo de compactación, realización de ensayos de carga con placa o el empleo de métodos sísmicos o dinámicos.

Conservación y mantenimiento durante la obra

El relleno se ejecutará en el menor plazo posible, cubriéndose una vez terminado, para evitar en todo momento la contaminación del relleno por materiales extraños o por agua de lluvia que produzca encharcamientos superficiales.

1.1.3 TRANSPORTES DE TIERRAS Y ESCOMBROS

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cúbico de tierras o escombros sobre camión, para una distancia determinada a la zona de vertido, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, con las prescripciones definidas en el proyecto.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

Cuando en las proximidades de la excavación existan tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:

Desvío de la línea.

Corte de la corriente eléctrica.

Protección de la zona mediante apantallados.

Proceso de ejecución

Ejecución

En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que, al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de 2 m.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral d el terreno.

La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Se controlará que el camión no sea cargado con una sobrecarga superior a la autorizada.

2 INSTALACIONES

2.1 INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE RESIDUOS

2.1.1 RESIDUOS S

Criterios de medición y valoración de unidades

Las canalizaciones se medirán por metro lineal, incluyendo solera y anillado de juntas, relleno y compactado, totalmente terminado.

Los conductos y guardacaños, tanto de la red horizontal como de la vertical, se medirán y valorarán por metro lineal, incluyendo uniones, accesorios y ayudas de albañilería. En el caso de colectores enterrados se medirán y valorarán de la misma forma, pero sin incluir excavación ni relleno de zanjas.

Los conductos de la instalación de ventilación se medirán y valorarán por metro lineal, a excepción

de los formados por piezas prefabricadas que se medirán por unidad, incluida la parte proporcional de piezas especiales, rejillas, capa de aislamiento a nivel de forjado, medida la longitud desde el arranque del conducto hasta la parte inferior del aspirador estático.
Las canalizaciones y zanjas filtrantes de igual sección de la instalación de depuración se medirán por metro lineal, totalmente colocadas y ejecutadas, respectivamente.
Los filtros de arena se medirán por metro cuadrado con igual profundidad, totalmente terminados.
El resto de elementos de la instalación, como sumideros, desagües, arquetas, botes sifónicos, etc., se medirá por unidad, totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Los elementos que componen la instalación de la red de evacuación de agua son:
- Cierres hidráulicos, los cuales pueden ser: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas.
- Válvulas de desagüe. Las rejillas de todas las válvulas serán de latón cromado o de acero inoxidable, excepto en fregaderos en los que serán necesariamente de acero inoxidable.
- Redes de pequeña evacuación.
- Bajantes y canalones
- Calderetas o cazoletas y sumideros.
- Colectores, los cuales podrán ser colgados o enterrados.
- Elementos de conexión.

Arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Los tipos de arquetas pueden ser: a pie de bajante, de paso, de registro y de trasdós.
Separador de grasas.
- Elementos especiales.

Sistema de bombeo y elevación.
Válvulas antirretornos de seguridad.
- Subsistemas de ventilación.

Ventilación primaria.
Ventilación secundaria.
Ventilación terciaria.
Ventilación con válvulas de aireación-ventilación.
- Depuración.

Fosa séptica.
Fosa de decantación-digestión.
De forma general, las características de los materiales para la instalación de evacuación de aguas serán:
Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
Impermeabilidad total a líquidos y gases.
Suficiente resistencia a las cargas externas.
Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
Lisura interior.
Resistencia a la abrasión.
Resistencia a la corrosión.
Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.
Las bombas deben ser de regulación automática, que no se obstruyan fácilmente, y siempre que sea

posible se someterán las aguas negras a un tratamiento previo antes de bombearlas.
Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua.
Estos sistemas deben estar dotados de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción.
El material utilizado en la construcción de las fosas sépticas debe ser impermeable y resistente a la corrosión.
Productos con marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción:
Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.1).
Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.2).
Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.3).
Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.4).
Pozos de registro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.2).
Plantas elevadoras de aguas residuales (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.3).
Válvulas de retención para aguas residuales en plantas elevadoras de aguas residuales (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4.1).
Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.4.2).
Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.5).
Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas prefabricadas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6.1).
Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT. Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.6.2).
Dispositivos anti inundación para edificios (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.7).
Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje, de caucho vulcanizado, elastómeros termoplásticos, materiales celulares de caucho vulcanizado y elementos de estanquidad de poliuretano moldeado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8).
Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.
Accesorios de desagüe: defectos superficiales. Diámetro del desagüe. Diámetro exterior de la brida. Tipo. Estanquidad. Marca del fabricante. Norma a la que se ajusta.
Desagües sin presión hidrostática: estanquidad al agua: sin fuga. Estanquidad al aire: sin fuga. Ciclo de temperatura elevada: sin fuga antes y después del ensayo. Marca del fabricante. Diámetro nominal. Espesor de pared mínimo. Material. Código del área de aplicación. Año de fabricación. Comportamiento funcional en clima frío.
Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento)

El almacenamiento en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Se habrán dejado en los forjados los huecos necesarios para el paso de conducciones y bajantes, al igual que en los elementos estructurales los pasatubos previstos en proyecto.

Se procederá a una localización de las canalizaciones existentes y un replanteo de la canalización a realizar, con el trazado de los niveles de la misma.

Los soportes de la instalación de saneamiento según los diferentes tramos de la misma serán:

Paramentos verticales (espesor mínimo ½ pie).

Forjados.

Zanjas realizadas en el terreno.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

En los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no se fijarán a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos).

Para realizar la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Con tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

Con tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.1:

Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán las de la tabla 6.1. Para las tuberías de acero inoxidable las calidades del mismo se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI- 304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI-316.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2:

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor. Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable. En los vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales. Para los tramos de las derivaciones interiores, los conductos no deberán quedar sujetos a la obra con elementos rígidos (morteros, yesos). En el caso de utilizar tubería de gres (debido a existencia de aguas residuales muy agresivas), la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. La derivación o manguetón del inodoro que atraviese un paramento o forjado, no se sujetará con mortero, sino a través de pasatubos, o sellando el intersticio entre obra y conducto con material elástico. Cualquier paso de tramos de la red a través de elementos estructurales dejará una holgura a rellenar con material elástico. Válvulas de desagüe: en su montaje no se permitirá la manipulación de las mismas, quedando prohibida unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador. Se deberán proteger las tuberías de fundición enterradas en terrenos particularmente agresivos. Se podrá evitar la acción de este tipo de terrenos mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno. En este último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior

al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificado y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de ancho.
En redes de pequeña evacuación en el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto.
En el caso de colectores enterrados, para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:
Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;
Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Proceso de ejecución

Ejecución

El ensamblaje de las válvulas de desagüe y su interconexión se efectuará mediante juntas mecánicas con tuerca y junta tórica, quedando prohibida la unión con enmasillado. Cuando el tubo sea de polipropileno, no se utilizará líquido soldador.
Tanto los sifones individuales como los botes sifónicos serán accesibles en todos los casos, y siempre desde el propio local en que estén instalados. Los sifones individuales se instalarán lo más cerca posible de la válvula de descarga del aparato sanitario o en el mismo aparato sanitario. Los cierres hidráulicos no quedarán tapados u ocultos por tabiques, forjados, etc., que dificulten o imposibiliten su acceso y mantenimiento. Cuando el manguetón del inodoro sea de plástico, se acoplará al desagüe del aparato por medio de un sistema de junta de caucho de sellado hermético.
Los botes sifónicos quedarán enrasados con el pavimento y serán registrables mediante tapa de cierre hermético, estanca al aire y al agua. No se podrán conectar desagües procedentes de ningún otro tipo de aparato sanitario a botes sifónicos que recojan desagües de urinarios. La conexión de los ramales de desagüe al bote sifónico se realizará a una altura mínima de 2 cm y el tubo de salida como mínimo a 5 cm, formando así un cierre hidráulico. La conexión del tubo de salida a la bajante no se realizará a un nivel inferior al de la boca del bote para evitar la pérdida del sello hidráulico.
Tanto en las bajantes mixtas como en las bajantes de pluviales, la caldereta se instalará en paralelo con la bajante, a fin de poder garantizar el funcionamiento de la columna de ventilación. El sumidero sifónico se dispondrá a una distancia de la bajante inferior o igual a 5 m, y se garantizará que en ningún punto de la cubierta se supera una altura de 15 cm de hormigón de pendiente. Su diámetro será superior a 1,5 veces el diámetro de la bajante a la que desagua.
Los canalones, en general y salvo las siguientes especificaciones, se dispondrán con una pendiente mínima de 0,5%, hacia el exterior. Para la construcción de canalones de zinc, se soldarán las piezas en todo su perímetro, las abrazaderas a las que se sujetará la chapa, se ajustarán a la forma de la misma y serán de pletina de acero galvanizado. Se colocarán estos elementos de sujeción a una distancia máxima de 50 cm e irá remetido al menos 1,5 cm de la línea de tejas del alero. Con canalones de plástico, se puede establecer una pendiente mínima de 0,16%. En estos canalones se unirán los diferentes perfiles con manguito de unión con junta de goma. La separación máxima entre ganchos de sujeción no excederá de 1 m, dejando espacio para las bajantes y uniones, aunque en zonas de nieve dicha distancia se reducirá a 70 cm. Todos sus accesorios deben llevar una zona de dilatación de al menos 1 cm. La conexión de canalones al colector general de la red vertical aneja, en su caso, se hará a través de sumidero sifónico.
Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva. Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 70 cm para tubos de diámetro no superior a 5 cm y cada 50 cm para diámetros superiores. Cuando la sujeción se realice a paramentos verticales, estos tendrán un

espesor mínimo de 9 cm. Las abrazaderas de cuelgue de los forjados llevarán forro interior elástico y serán regulables para darles la pendiente adecuada. En el caso de tuberías empotradas se aislarán para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas. Igualmente, no quedarán sujetas a la obra con elementos rígidos tales como yesos o morteros. En el caso de utilizar tuberías de gres, por la agresividad de las aguas, la sujeción no será rígida, evitando los morteros y utilizando en su lugar un cordón embreado y el resto relleno de asfalto. Los pasos a través de forjados, o de cualquier elemento estructural, se harán con contratubo de material adecuado, con una holgura mínima de 1 cm, que se retacará con masilla asfáltica o material elástico.

Las bajantes se ejecutarán de manera que queden aplomadas y fijadas a la obra, cuyo espesor no deberá ser menor de 12 cm, con elementos de agarre mínimos entre forjados. La fijación se realizará con una abrazadera de fijación en la zona de la embocadura, para que cada tramo de tubo sea autoportante, y una abrazadera de guiado en las zonas intermedias. La distancia entre abrazaderas debe ser de 15 veces el diámetro. Las bajantes, en cualquier caso, se mantendrán separadas de los paramentos. En edificios de más de 10 plantas, se interrumpirá la verticalidad de la bajante con el fin de disminuir el posible impacto de caída. La desviación debe preverse con piezas especiales o escudos de protección de la bajante y el ángulo de la desviación con la vertical debe ser superior a 60º, a fin de evitar posibles atascos. El reforzamiento se realizará con elementos de poliéster aplicados “in situ”.

Las ventilaciones primarias irán provistas del correspondiente accesorio estándar que garantice la estanqueidad permanente del remate entre impermeabilizante y tubería. En las bajantes mixtas o residuales, que vayan dotadas de columna de ventilación paralela, ésta se montará lo más próxima posible a la bajante; para la interconexión entre ambas se utilizarán accesorios estándar del mismo material de la bajante, que garanticen la absorción de las distintas dilataciones que se produzcan en las dos conducciones, bajante y ventilación. Dicha interconexión se realizará, en cualquier caso, en el sentido inverso al del flujo de las aguas, a fin de impedir que éstas penetren en la columna de ventilación. Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes. La ventilación terciaria se conectará a una distancia del cierre hidráulico entre 2 y 20 veces el diámetro de la tubería. Se realizará en sentido ascendente o en todo caso horizontal por una de las paredes del local húmedo. Las válvulas de aireación se montarán entre el último y el penúltimo aparato, y por encima, de 1 a 2 m, del nivel del flujo de los aparatos. Se colocarán en un lugar ventilado y accesible. La unión podrá ser por presión con junta de caucho o sellada con silicona. El entronque con la bajante se mantendrá libre de conexiones de desagüe a una distancia igual o mayor que 1m a ambos lados.

Se situará un tapón de registro en cada entronque y en tramos rectos cada 15 m, que se instalarán en la mitad superior de la tubería.

En los cambios de dirección se situarán codos de 45º, con registro roscado.

La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo:

En tubos de PVC y para todos los diámetros, 3 cm.

En tubos de fundición, y para todos los diámetros, 3 mm.

Aunque se deberá comprobar la flecha máxima citada, se incluirán abrazaderas cada 1,50 m, para todo tipo de tubos, y la red quedará separada de la cara inferior del forjado un mínimo de 5 cm. Estas abrazaderas, con las que se sujetarán al forjado, serán de hierro galvanizado y dispondrán de forro interior elástico, siendo regulables para darles la pendiente deseada. Se dispondrán sin apriete en las gargantas de cada accesorio, estableciéndose de esta forma los puntos fijos; los restantes soportes serán deslizantes y soportarán únicamente la red. Cuando la generatriz superior del tubo quede a más de 25 cm del forjado que la sustenta, todos los puntos fijos de anclaje de la instalación se realizarán mediante silletas o trapecios de fijación, por medio de tirantes anclados al forjado en ambos sentidos, (aguas arriba y aguas abajo), del eje de la conducción, a fin de evitar el desplazamiento de dichos puntos por pandeo del soporte. En todos los casos se instalarán los absorbedores de dilatación necesarios. En tuberías encoladas se utilizarán manguitos de dilatación o uniones mixtas (encoladas con juntas de goma) cada 10 m. La tubería principal se prolongará 30 cm

desde la primera toma para resolver posibles obturaciones. Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contra-tubo de algún material adecuado, con las holguras correspondientes, según se ha indicado para las bajantes.
La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión estanca. Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula.
Si las arquetas son fabricadas "in situ", podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases. Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.
Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:
Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa.
Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.
Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, como disponer mallas de geotextil. Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras (grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm). Esta base, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito anteriormente. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.
Con tuberías de materiales plásticos, el lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión. Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, (diámetro inferior a 0,1 mm), no supere el 12 %. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.
El depósito acumulador de aguas residuales será de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 8 cm. Tendrá, preferiblemente, en planta una superficie de sección circular, para evitar la acumulación de depósitos sólidos. Debe quedar un mínimo de 10 cm entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida. Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración. El fondo del tanque deberá tener una pendiente ≥25 %.
Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo. Cuando exista riesgo de flotación de los equipos, éstos se fijarán a su alojamiento para evitar dicho riesgo.
En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 60

cm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento. Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 10 cm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.
Todas las conexiones de las tuberías del sistema de bombeo y elevación estarán dotadas de los elementos necesarios para la no transmisión de ruidos y vibraciones. El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.
En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

Tolerancias admisibles

No se admitirán desviaciones respecto a los valores de proyecto superiores al 10%.

Condiciones de terminación

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

- Red horizontal:
- Conducciones enterradas:

Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno.
Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado.
Pozo de registro y arquetas:
Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapas de registro.
Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.

- Conducciones suspendidas:

Material y diámetro según especificaciones. Registros.
Sujeción con bridas o ganchos al forjado (cada 70 cm). Pendientes.
Juntas estancas.
Pasatubos y sellado en el paso a través de muros.
Red de desagües:

- Desagüe de aparatos:

Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos.
Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa.
Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras…)
Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes.
Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante.

- Sumideros:

Replanteo. Nº de unidades. Tipo.
Colocación. Impermeabilización, solapos.
Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.

- Bajantes:

Material y diámetro especificados.
Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados.
Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo.
Protección en zona de posible impacto.
Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada.
La ventilación de bajantes no esta asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt)

- Ventilación:

Conducciones verticales:
Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas.

Aplomado: comprobación de la verticalidad.
Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo.
Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento.
Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos.
Fijación. Arriostramiento, en su caso.
Conexiones individuales:
Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.
Revestimientos o falseado de la instalación: se pondrá especial cuidado en no interrumpirlos en todo su recorrido, desde el suelo hasta el forjado superior. No se admitirán falseos interrumpidos en los falsos techos o pasos de tuberías no selladas.

Ensayos y pruebas

Según CTE DB HS 5, apartado 5.6, se realizarán pruebas de estanqueidad, además de las especificadas en la planificación del control de calidad de la obra.

Conservación y mantenimiento

La instalación no se utilizará para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.
Se revisará que estén cerradas todas las conexiones de los desagües que vayan a conectarse a la red de alcantarillado y se taparán todas las arquetas para evitar caídas de personas, materiales y objetos

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

3.-ACABADOS

3.1 REVESTIMIENTOS DE SUELOS

3.1.1 REVESTIMIENTOS CONTINUOS PARA SUELOS

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de pavimento continuo realmente ejecutado, incluyendo pinturas, endurecedores, formación de juntas, eliminación de restos y limpieza.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

Las características de los productos se sujetarán a las prescripciones del proyecto, y su recepción a lo especificado en el Plan de control de calidad.
Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al CTE DB SU 1, en función del uso y localización en el edificio. Tal clase queda prescrita en la documentación de este proyecto.
Los acopios de los materiales se harán los lugares previamente establecidos, y conteniéndose en recipientes adecuadamente cerrados y aislados. Los productos combustibles o fácilmente inflamables se almacenarán alejados de fuentes de calor.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Las condiciones de borde, de sub-base y de soporte de los pavimentos deben permitir su adecuada puesta en obra y durabilidad frente a las cargas, los cambios de temperatura, la abrasión y la exposición al exterior y a los productos de limpieza o provenientes de la actividad para la que se han

diseñado.

Proceso de ejecución

Ejecución

- En general:

Se atenderá a lo prescrito en el CTE DB HS 1 y en las prescripciones de las Normas tecnológicas NTE RSI y NTE RSL, NTE RSM, NTE RSS y NTE RST que no contradigan al CTE.

En todos los casos se respetarán las juntas de la solera o forjado. En los pavimentos situados al exterior, se situarán juntas de dilatación formando una cuadrícula de lado no mayor de 5 m, que a la vez harán papel de juntas de retracción. En los pavimentos situados al interior, se situarán juntas de dilatación coincidiendo con las del edificio, y se mantendrán en todo el espesor del revestimiento. Cuando la ejecución del pavimento continuo se haga por bandas, se dispondrán juntas en las aristas longitudinales de las mismas.

- Para el pavimento continuo de hormigón impreso:

Durante el vertido del hormigón se colocará una capa de malla electrosoldada o fibra de polipropileno. Se extenderá el hormigón de manera manual, alisando la superficie mediante llana; se incorporará capa de rodadura sobre el hormigón fresco; se aplicará polvo desencofrante para evitar la adherencia de los moldes con el hormigón; se estampará y dará textura a la superficie con el molde elegido; se realizarán los cortes de las juntas de dilatación; se llevará a cabo la limpieza del pavimento y finalmente se aplicará un liquido de curado.

- Para el pavimento continuo de hormigón fratasado:

Una vez preparado el soporte se aplicará un puente de unión (pavimento monolítico), se colocará el mallazo sobre calzos y se realizará el hormigonado, pudiendo sustituir el mallazo por fibra metálica. Después se realizará un tratamiento superficial a base de fratasado mecánico con fratasadoras o helicópteros una vez que el hormigón tenga la consistencia adecuada; se incorporará opcionalmente una capa de rodadura con objeto de mejorar las características de la superficie.

- Para el pavimento continuo con hormigón pulido:

Durante el vertido se colocará capa de malla electrosoldada o fibras de polipropileno; una vez realizada la superficie se pulirá y se incorporará la capa de rodadura de cuarzo endurecedor; se realizará el fratasado mecánico hasta que la solera quede perfectamente pulida; se dividirá la solera en paños según la obra para aplicar el liquido de curado; se realizará el aserrado de las juntas y sellado de las mismas con masilla de poliuretano o equivalente.

- Para el pavimento continuo con hormigón regleado:

Vertido, extendido, reglado o vibrado del hormigón sobre solera debidamente compactada y nivelada; se colocará mallazo o fibras según proyecto; se realizarán los cortes de juntas de dilatación en paños según proyecto.

- Para el pavimento continuo con terrazo in situ:

Se formará con un aglomerante a base de resina o cemento que proporcionará a la masa su color, cargas minerales que le darán textura, pigmentos y aditivos. Se ejecutará sobre capa de 2 cm de arena sobre el forjado o solera, sobre la que se extenderá una capa de mortero de 1,5 cm, malla electrosoldada y otra capa de mortero de 1,5 cm. Una vez apisonada y nivelada esta capa, se extenderá el mortero de acabado disponiendo banda para juntas en cuadrículas de lado ≤1,25 m.

- Para el pavimento de hormigón continúo tratado superficialmente:

Se aplicará el tratamiento superficial del hormigón (endurecedor, recubrimiento), en capas sucesivas mediante brocha, cepillo, rodillo o pistola.

- Para el pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico:

Se realizará mediante aplicación sobre el hormigón del mortero hidráulico, bien por espolvoreo con un mortero en seco o a la llana con un mortero en pasta.

- Para el pavimento continuo con mortero de resinas sintéticas:

En caso de mortero autonivelante, éste se aplicará con espátula dentada hasta espesor no menor de 2 mm, en caso de mortero no autonivelante, éste se aplicará mediante llana o espátula hasta un espesor no menor de 4 mm.

- Para el pavimento continuo a base de resinas:

Las resinas se mezclarán y aplicarán en estado líquido en la obra.

- Para el pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico:

El mortero se compactará y alisará mecánicamente hasta espesor no menor de 5 mm.

- Juntas:

Las juntas se conseguirán mediante corte con disco de diamante (juntas de retracción o dilatación) o mediante incorporación de perfiles metálicos (juntas estructurales o de construcción). En caso de junta de dilatación: el ancho de la junta será de 1 a 2 cm y su profundidad igual a la del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil preformado o bien con cubrejuntas por presión o ajuste. En caso de juntas de retracción: el ancho de la junta será de 5 a 10 mm y su profundidad igual a 1/3 del espesor del pavimento. El sellado podrá ser de masilla o perfil preformado o bien con cubrejuntas. Previamente se realizará la junta mediante un cajeado practicado a máquina en el pavimento. Las juntas de aislamiento serán aceptadas o cubiertas por el revestimiento, según se determine. Las juntas serán cubiertas por el revestimiento, previo tratamiento con masilla de resina epoxídica y malla de fibra. La junta de dilatación no se recubrirá por el revestimiento.

Deberán respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

- Grado de impermeabilidad:

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los suelos que están en contacto con el terreno frente a la penetración del agua de éste y de las escorrentías cumplirá con el contenido de la tabla 2.3 de DB HS 1 del CTE, en función de la presencia de agua.

- Los encuentros del suelo con los muros y con las particiones interiores:

Atenderán las prescripciones del CTE DB HS 1 apartados 2.2.3.1 y 2.2.3.2.

Tolerancias admisibles

Respecto a la nivelación del soporte se recomienda por regla general una tolerancia de ± 5 mm.

Con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspiés o tropiezos, el suelo debe cumplir las condiciones prescritas en el CTE DB SU 1 apartado 2.

Condiciones de terminación

Para los pavimentos continuos con empedrado: se eliminarán los restos de lechada y se limpiará su superficie.

Para los pavimentos continuos con terrazo in situ: el acabado se realizará mediante pulido con máquina de disco horizontal sobre la capa de mortero de acabado.

Para los pavimentos continuos con aglomerado bituminoso: el acabado final se realizará mediante compactación con rodillos, durante la cual, la temperatura del aglomerado no bajará de 80 ºC.

Para los pavimentos continuos con asfalto fundido: el acabado final se realizará mediante compactación con llana.

Para los pavimentos continuos con mortero hidráulico polimérico: el acabado final podrá ser de pintado con resinas epoxi o poliuretano, o mediante un tratamiento superficial del hormigón con endurecedor.

Para los pavimentos continuos de hormigón tratado superficialmente con endurecedor o colorante: podrá recibir un acabado mediante aplicación de un agente desmoldeante, para posteriormente obtener textura con el modelo o patrón elegido; esta operación se realizará mientras el hormigón siga en estado de fraguado plástico. Una vez endurecido el hormigón, se procederá al lavado de la superficie con agua a presión para desincrustar el agente desmoldeante y materias extrañas. Para finalizar, se realizará un sellado superficial con resinas, proyectadas mediante sistema airless de alta presión en dos capas, obteniendo así el rechazo de la resina sobrante, una vez sellado el poro en su totalidad.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.

Comprobación del soporte:
Se comprobará la limpieza del soporte e imprimación, en su caso.
Ejecución:
Replanteo, nivelación.
Espesor de la capa de base y de la capa de acabado.
Disposición y separación entre bandas de juntas.
Se comprobará que la profundidad del corte en la junta, sea al menos, de 1/3 del espesor de la losa.
Comprobación final:
Planeidad con regla de 2 m.
Acabado de la superficie.

Conservación y mantenimiento durante la obra

Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles.
En caso de pavimento continuo de solados de mortero, éstos no se someterán a la acción de aguas con pH mayor de 9 o con concentración de sulfatos superior a 0,20 gr/l. Asimismo, no se someterán a la acción de aceites minerales orgánicos o pesados.

4 SOLERAS

Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cuadrado de solera terminada, con sus distintos espesores y características del hormigón, incluido limpieza y compactado de terreno.
Las juntas se medirán y valorarán por metro lineal, incluso separadores de poliestireno, con corte y colocación del sellado.

Prescripciones sobre los productos

Características y recepción de los productos que se incorporan a las unidades de obra

- Capa subbase: podrá ser de gravas, zahorras compactadas, etc.
- Impermeabilización (ver relación de productos con marcado CE): podrá ser de lámina de polietileno, etc.
- Hormigón en masa:
- Cemento (ver relación de productos con marcado CE): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-03.
- Áridos (ver relación de productos con marcado CE): cumplirán las condiciones físico- químicas, físico- mecánicas y granulométricas establecidas en la EHE.
- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros…,
- Armadura de retracción (ver relación de productos con marcado CE): será de malla electrosoldada de barras o alambres corrugados que cumple las condiciones en cuanto a adherencia y características mecánicas mínimas establecidas en la EHE.
- Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras (ver relación de productos con marcado CE).
- Ligantes de soleras continuas de magnesita (ver relación de productos con marcado CE).

Incompatibilidades entre materiales: en la elaboración del hormigón, se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

- Sistema de drenaje

Drenes lineales: tubos de hormigón poroso o de PVC, polietileno, etc. (ver relación de productos con marcado CE).
Drenes superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc. (ver relación de productos con

marcado CE).
- Encachados de áridos naturales o procedentes de machaqueo, etc.
- Arquetas de hormigón.
- Sellador de juntas de retracción (ver relación de productos con marcado CE): será de material elástico. Será de fácil introducción en las juntas y adherente al hormigón.
- Relleno de juntas de contorno (ver relación de productos con marcado CE): podrá ser de poliestireno expandido, etc.

Se eliminarán de las gravas acopiadas, las zonas segregadas o contaminadas por polvo, por contacto con la superficie de apoyo, o por inclusión de materiales extraños.
El árido natural o de machaqueo utilizado como capa de material filtrante estará exento de arcillas y/o margas y de cualquier otro tipo de materiales extraños.
Se comprobará que el material es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y para conseguir el grado de compactación exigido. Si la humedad no es la adecuada se adoptarán las medidas necesarias para corregirla sin alterar la homogeneidad del material.
Los acopios de las gravas se formarán y explotarán, de forma que se evite la segregación y compactación de las mismas.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

Condiciones previas: soporte

Se compactarán y limpiarán los suelos naturales.
Las instalaciones enterradas estarán terminadas.
Se fijarán puntos de nivel para la realización de la solera.

Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las medidas adecuadas de aislamiento y protección del contacto entre ambos, de forma que además de aislar eléctricamente metales con diferente potencial, se evite el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión en los puntos de contacto entre ambos.
No se dispondrán soleras en contacto directo con suelos de arcillas expansivas, ya que podrían producirse abombamientos, levantamientos y roturas de los pavimentos, agrietamiento de particiones interiores, etc.

Proceso de ejecución

Ejecución

- Ejecución de la subbase granular:

Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado. Se compactará mecánicamente y se enrasará.
- Colocación de la lámina de polietileno sobre la subbase.
- Capa de hormigón:

Se extenderá una capa de hormigón sobre la lámina impermeabilizante; su espesor vendrá definido en proyecto según el uso y la carga que tenga que soportar. Si se ha disponer de malla electrosoldada se dispondrá antes de colocar el hormigón. El curado se realizará mediante riego, y se tendrá especial cuidado en que no produzca deslavado.
- Juntas de contorno:

Antes de verter el hormigón se colocará el elemento separador de poliestireno expandido que formará la junta de contorno alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera.
- Juntas de retracción:

Se ejecutarán mediante cajeados previstos o realizados posteriormente a máquina, no separadas más de 6 m, que penetrarán en 1/3 del espesor de la capa de hormigón.
- Drenaje, atendiendo al CTE DB HS 1 apartado 2.2.2:

Si es necesario se dispondrá una capa drenante y una capa filtrante sobre el terreno situado bajo el suelo. En caso de que se utilice como capa drenante un encachado, deberá disponerse una lamina de

polietileno por encima de ella.
Se dispondrán tubos drenantes, conectados a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior, en el terreno situado bajo el suelo. Cuando dicha conexión esté situada por encima de la red de drenaje, se colocará al menos una cámara de bombeo con dos bombas de achique.
En el caso de muros pantalla los tubos drenantes se colocarán a un metro por debajo del suelo y repartidos uniformemente junto al muro pantalla.
Se colocará un pozo drenante por cada 800 m^2 en el terreno situado bajo el suelo. El diámetro interior del pozo será como mínimo igual a 70 cm. El pozo deberá disponer de una envolvente filtrante capaz de impedir el arrastre de finos del terreno. Deberán disponerse dos bombas de achique, una conexión para la evacuación a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior y un dispositivo automático para que el achique sea permanente.

Tolerancias admisibles

Condiciones de no aceptación:
Espesor de la capa de hormigón: variación superior a - 1 cm ó +1,5 cm.
Planeidad de la capa de arena (medida con regla de 3 m): irregularidades locales superiores a 20 mm.
Planeidad de la solera medida por solape de 1,5 m de regla de 3 m: falta de planeidad superior a 5 mm si la solera no lleva revestimiento.
Compacidad del terreno será de valor igual o mayor al 80% del Próctor Normal en caso de solera semipesada y 85% en caso de solera pesada.
Planeidad de la capa de arena medida con regla de 3m, sin irregularidades locales >20 mm.
Espesor de la capa de hormigón: no presentará variaciones superiores a -1 cm o +1,50 cm respecto del valor especificado.
Planeidad de la solera, medida por solape de 1,50 m de regla de 3 m, no presentará variaciones superiores a 5 mm, si no va a llevar revestimiento posterior.
Junta de retracción: la distancia entre juntas no será superior a 6 m.
Junta de contorno: el espesor y altura de la junta no presentará variaciones superiores a -0,50 cm o +1,50 cm respecto a lo especificado.

Condiciones de terminación

La superficie de la solera se terminará mediante reglado, o se dejará a la espera del solado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Control de ejecución

Puntos de observación.
-Ejecución:
Compacidad del terreno, planeidad de la capa de arena, espesor de la capa de hormigón, planeidad de la solera.
Resistencia característica del hormigón.
Planeidad de la capa de arena.
Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada.
Espesor de la capa de hormigón.
Impermeabilización: inspección general.
-Comprobación final:
Planeidad de la solera.
Junta de retracción: separación entre las juntas.
Junta de contorno: espesor y altura de la junta.

Conservación y mantenimiento durante la obra

No se superarán las cargas normales previstas.
Se evitará la permanencia en el suelo de los agentes agresivos admisibles y la caída de los no admisibles.
La solera no se verá sometida a la acción de: aguas con pH menor de 6 o mayor de 9, o con una

concentración en sulfatos superior a 0,20 gr/l, aceites minerales orgánicos y pesados, ni a temperaturas superiores a 40 ºC.

5. CONDICIONES GENERALES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

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:
a) el control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1;
b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
c) 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:
a) los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado;
b) el certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
c) 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; y
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 la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 -12- 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), 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 firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:
- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.

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 recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, 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 suministrado viene 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, entre los que cabe citar:

Certificado de conformidad a requisitos reglamentarios emitido por un Laboratorio de Ensayo acreditado por ENAC (de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995) para productos afectados por disposiciones reglamentarias vigentes del Ministerio de Industria.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
Sello o Marca de conformidad a norma emitido 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” (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia 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 Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

6. PRUEBAS DE OBRA TERMINADA.

Se llevarán a cabo las pruebas prescritas en la documentación del presente proyecto, condicionando la expedición del certificado de finalización de obra a la entrega por el contratista de los resultados de tales pruebas a la Dirección Facultativa.

7. PLIEGO DE CONDICIONES Y OBLIGACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

7.01. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

7.01.01 Productor de residuos

-El productor de residuos es el titular del bien inmueble en quien reside la decisión de construir/demoler. Se identifica con el titular de la licencia del bien inmueble objeto.
-En obras de rehabilitación, demolición, reparación o reforma se debe hacer un inventario de los residuos peligrosos, así como su retirada selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos con otros no peligrosos y asegurar su envío a gestores autorizados.
-Disponer de la documentación que acredite que los RDCs han sido gestionados adecuadamente, en la propia obra o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Debe guardarse durante al menos los 5 años siguientes.

-Será quien constituya la fianza que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la licencia de obra en relación con los residuos.

7.01.02 Poseedor de residuos

-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 RCD que se vayan a producir en la obra.
-De acuerdo con la legislación, el poseedor de los residuos deberá disponer de un responsable para la redacción y la implantación del Plan de Gestión de Residuos (PGR). Este responsable deberá ser una figura conocedora tanto de la ley relacionada con la Gestión de Residuos como de la forma de ejecutar un PGR. Este responsable tendrá una tarea transversal dentro de la obra y afectará a todos los niveles de trabajo.
-Este responsable deberá tener un nivel de veto parecido al del Técnico de Seguridad y debería ser capaz, no de parar la obra, pero sí de poder parar la actividad productiva de un industrial si éste está contaminando directa o indirectamente el trabajo de otro industrial o el suelo o el aire con productos nocivos para el medio ambiente. Estos extremos estarán contemplados en el PGR.
-El poseedor de ECD, 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.
-El poseedor de los residuos, deberá sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor, los certificados y 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.
-Es obligación del contratista proporciona 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 G. 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.

7.02. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE CARÁCTER GENERAL

-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.
-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.

-Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
-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 de la plataforma IKS eem del Departamento de Medioambiente del Gobierno Vasco.
-Cuando el gestor al que el poseedor entregue los RCD efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación al que se destinarán los residuos. La responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
-No se admitirá gestión en ningún vertedero de residuos que pueden ser valorizados: vidrio, papel-cartón, envases, RCD, madera, equipos eléctricos y electrónicos, etc.
-La segregación, tratamiento y gestión se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas y mediante contenedores o sacos industriales.
-Durante las demoliciones parciales interiores, tras apear y apuntalar las parte o elementos peligrosos, como norma general, se procurará actuar retirado los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles, etc…). Seguidamente, se desmontarán aquellas partes accesibles que lo permitan. En el equipo de obra se establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación a cada tipo de RCD.
-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 RP que se generen en obra será conforme a la legislación vigente y a los requisitos de las ordenanzas locales. Todo el personal de la obra, del cual el contratista es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos.
-El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga Animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos. Facilitar la difusión, entre el personal de la obra, de iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos. Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de materias objeto de reciclaje o deposición.

Bilbao, septiembre 2.022



ARQUITECTO ISAAC LÓPEZ BARREDO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

MEDICIONES

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición

1.1 M. Demolición y levantado de conjunto de cunetón y bordillo de jardin cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a lugar de acopio o vertedero.
Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito peatonal.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
v-5		29,000			29,000	
v-6		8,250			8,250	
	2	16,700			33,400	
					70,650	*70,650*
					Total M. .....:	**70,650**

1.2 M2. Demolición de solera de hormigón y ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros, tapas de arquetas y regillas, con carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medida la superficie en planta.
Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito peatonal.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1.235				1.235,000	
- parterres v-6 y v-5	-134				-134,000	
	-101				-101,000	
varios	30				30,000	
zona de bancos	97				97,000	
templete	27				27,000	
ciculo setos	22				22,000	
					1.176,000	*1.176,000*
					Total M2. .....:	**1.176,000**

1.3 Ud. Levantado y recolocación de banco de cualquier material, incluso custodia del mismo y colocacion en la nueva o antigua ubicación. Todo ello rematado y perfectamente colocado. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	3				3,000	
					3,000	*3,000*
					Total UD. .....:	**3,000**

Presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS.

Nº	Ud	Descripción	Medición

2.1 M2. Retirada de capa de tierra vegetal superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos, de profundidad variable (no mayor de 20cm), incluso carga y transporte para acopio de la tierra vegetal dentro de la obra para su posterior rehutilización y con parte proporcional de medios auxiliares. Medida la superficie en planta.
Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Perimetro 50 cm.	1.710				1.710,000	
	-1.182				-1.182,000	
- acesos a viviendas	-5				-5,000	
- parterres v-6 y v-5	139				139,000	
	-116				-116,000	
	106				106,000	
	-84				-84,000	
					568,000	*568,000*

Total M2. .....: 568,000

2.2 M2 Relleno, extendido y perfilado de tierra vegetal de la propia obra, con un espesor de medio de 15 cm., incluso movimiento de las mismas dentro de la obra, regado, refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada. Medida la superficie en planta.
Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.

Total M2 .....: 568,000

2.3 M3 Relleno, extendido y perfilado de tierra vegetal con aportación de las mismas, con un espesor de medio de 15 cm., incluso movimiento de las mismas dentro de la obra, regado, refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada. Medición realizada de la superficieen planta.
Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	100			0,150	15,000	
					15,000	*15,000*

Total M3 .....: 15,000

2.4 M3. Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.
Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
SOLERA	1.293			0,200	258,600	
BORDILLO		1.091,000	0,150	0,200	32,730	
CAZ		620,000	0,300	0,200	37,200	
zona de bancos	97			0,200	19,400	
templete	27			0,200	5,400	
ciculo setos	22			0,200	4,400	
					357,730	*357,730*

Total M3. .....: 357,730

2.5 M2 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 %, 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 primer riego. Medida de la superficie en planta.
Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.

Total M2 .....: 568,000

Presupuesto parcial nº 3 FIRMES Y PAVIMENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición

3.1 M3. Zahorra artificial extendida y compactada como sub-base granular en firmes de calzadas o aceras. Con las pendientes segun plano, incluso compactación del terreno existente.
Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1.341			0,150	201,150	
- parterres v-6 y v-5	-127			0,150	-19,050	
	-97			0,150	-14,550	
varios	30			0,150	4,500	
zona de bancos	97			0,150	14,550	
templete	27			0,150	4,050	
ciculo setos	22			0,150	3,300	
					193,950	*193,950*

Total M3. .....: 193,950

3.2 M2. Solera en hormigón gris, de 12 cm. de espesor, sobre firme no incluido en el presente precio. Cemento CEM IIA-M (V-L) 42.5R Rezola FYM con 270 (+15) Kg/m3. Árido grueso valorizado de origen siderúrgico con: el 25% de grano de 4-12 mm. y el 28 % de grano de 11-22 mm. Árido fino valorizado procedente de RCD al 20% y natural de origen calizo/siliceo al 27%. Armado con fibras a razón de 3 Kg/m3. Consistencia blanda. Con tratamiento de acabado, puliabujardado segun texturas, con dos o tres pasadas de abujardado mecanico segun plato para texturas, según el sistema ECOSIT BIDE de Ecopavimentos Eguskiza.Incluso limpieza y resinas de acabado. Incluso realización de juntas de retracción con la geometría que indique la dirección facultativa y a una distancia maxima de 5 m. Incluso regado del mismo al menos durante los dos primeros días de su curación. Encofrado con tabla de pino para quedar no visto y desencofrado. Vertido con bomba o grúa y vibrado. Incluso limpieza de fondos, aplicación de desencofrante, pasos para instalaciones, medios auxiliares necesarios, limpieza y recogida final del material. Protección de muros con plástico y recibido de tapas de arquetas, sumideros, etc. Incluso enrasado de tapas de arqueta rellenables. El cemento y las fibras estarán en posesiónn del sello AENOR "N" de producto certificado. Construido según planos y normas del CE. i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, curado, y p.p.. de juntas. Medida de la superficie en planta.
Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1.341				1.341,000	
- parterres v-6 y v-5	-127				-127,000	
	-97				-97,000	
varios	30				30,000	
zona de bancos	97				97,000	
templete	27				27,000	
ciculo setos	22				22,000	
					1.293,000	*1.293,000*

Total M2. .....: 1.293,000

3.3 M Bordillo mococapa recto, tipo jardín, montable prefabicado de hormigón gris, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 8-10 cm. de espesor, 20 cm. de altura y 100 cm. de longitud, p.p. de rejunteado, medios auxiliares necesarios y limpieza final. Medida la longitud ejecutada.
Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
v: 5		39,500	0,500		19,750	
	3	19,500	0,500		29,250	
	4	18,500	0,500		37,000	
	10	19,000	0,500		95,000	
		35,500	0,500		17,750	
		11,000	0,500		5,500	
		61,000	0,500		30,500	
v: 5-8		61,000	0,500		30,500	
		63,000	0,500		31,500	
		230,000	0,500		115,000	
v: 5-6		24,500	0,500		12,250	
		47,500			47,500	
		47,000			47,000	
		25,500	0,500		12,750	
V:6	4	12,400	0,500		24,800	
v: 6-7	2	76,500	0,500		76,500	

(Continúa...)

Nº	Ud	Descripción	Medición

3.3 **M** **BORDILLO MONOCAPA RECTO HORMIGON JARDÍN.** (Continuación...)

V;5-4	70,000	0,500	35,000	
	216,000	0,500	108,000	
v: 4	108,000	0,500	54,000	
v: 5-2-3	294,000	0,500	147,000	
v: 5-1	230,000	0,500	115,000	
			1.091,550	*1.091,550*
			Total M .....:	**1.091,550**

3.4 **M** **Cuneta monocapa prefabricada de hormigón gris, de 25-30 cm. de anchura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado, medios auxiliares necesarios y limpieza final. Medida la longitud ejecutada.**
Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
v: 5-1		232,000	0,500		116,000	
v: 5		55,000	0,500		27,500	
		160,000			160,000	
v: 5-2-3		231,000			231,000	
v: 6		51,000			51,000	
		35,000			35,000	
					620,500	*620,500*
					Total M .....:	**620,500**

Presupuesto parcial nº 4 SERVICIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición
4.1	**Ud.**	**Suministro y colocación de tapa y marco rellenable 610x610x mm, hidraulica en fundicion dúctil para 12,5 Tn de carga de rotura, conforme a la norma UNE-EN 124, de la marca fundición dúctil Benito o equivalente. Incluso recrecidos de la arqueta existente. Totalmente rematada sobre arqueta existente modificada (no incluida).** **Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.**	
		Total UD. .....:	**5,000**
4.2	**Ud**	**Suministro y colocación de tapa y marco rellenable Ø 80 cm. HRM D-400, en fundicion dúctil para 12,5 Tn de carga de rotura, cumple norma UNE EN-124 de la marca fundición dúctil Benito o equivalente. Incluso recrecidos de la arqueta existente. Totalmente rematada sobre arqueta existente modificada (no incluida).** **Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.**	
		Total UD .....:	**20,000**
4.3	**Ud**	**Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 50x30x97 cm. de medidas interiores, con rejilla de fundición, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y medios auxiliares necesarios. Medida la unidad completamente ejecutada.** **Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.**	
		Total UD .....:	**16,000**
4.4	**Ud**	**Conexión entre el nuevo imbornal o regilla a la arqueta existente de saneamiento, se una distancia maxima de 2 m. mediante tubo enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Incluso entronques con el nuevo imbornal y con la arqueta existente, mediantela rotura de la pared y entronque de la tubería, adecuación de la media caña, reparación completa de la arqueta. Incluso medios auxiliares necesarios. Medida la longitud ejecutada.** **Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.**	
		Total UD .....:	**18,000**
4.5	**M**	**Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 200x100 mm. de medidas exteriores, con pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x200 mm., colocadas sobre cama de hormigón y relleno y macizado de laterales con el mismo material, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, enchufado a red de saneamiento y sellado con masilla de poliuretano, cortes de canaleta y rejilla para adecuación a la longitud proyectada, y tapa provisional de madera de pino para protección durante los trabajos, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada.** **Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.**	

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	1,500			1,500	
		2,600			2,600	
					4,100	*4,100*
					Total M .....:	**4,100**

4.6	**Ud**	**Sustitución y desplazamiento (fuera del vial peatonal) de la arqueta de alumbrado existente por una arqueta desmontable modular tipo Hidrostank o similar, sin base de 58x58x80 de polipropileno reforzado con soportes en polipropileno para sujeción y registro de cuadro de acometida a farola. Tapa y marco de fundición con la inscripción necesaria. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/20/IIa de 10 cm. de espesor (incluida), formación de pendientes, Incluso desmontaje y transporte avertedero de la existente. Recolocación de las conexiones y pasos eistentes incluso suplementos necesarios. Colocación de tubo de PVC de d40 mm. en el fondo de la arqueta y relleno de grava en una capa de 10 cm., y recibido de tubos. Incluso medios auxiliares necesarios. Medida la unidad ejecutada.**	
		Total UD .....:	**4,000**

Presupuesto parcial nº 5 GESTION DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición
5.1	**U**	**Medidas para el almacenamiento y la gestión de residuos en función del plan de gestión a elaborar por el poseedor de los residuos.**	
		Total U .....:	**1,000**

Presupuesto parcial nº 6 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición
6.1	**Ud**	**El costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el tránsito peatonal esta repercutido proporcionalmente en cada partida.**	
		Total ud .....:	**1,000**
6.2	**Pa**	**Coste de redacción del plan de seguridad de obra, por parte de servicio de prevencion ajeno.**	

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	*1,000*
				Total PA .....:	**1,000**

Presupuesto parcial nº 7 CONTROL DE CALIDAD

Nº	Ud	Descripción	Medición
7.1		**Conjunto de ensayos a ejecutar segun el Plan de Control de Calidad del proyecto, para constatar la calidad de los materiales empleados en la obra, así como las soluciones constructivas realizadas.**	
		Total .....:	**1,000**

Bilbao a 14 de septiembre de 2.022
- Arquitecto -

Isaac López Barredo

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1	ud El costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el tránsito peatonal esta repercutido proporcionalmente en cada partida.	0,04	CUATRO CÉNTIMOS
2	UD. Suministro y colocación de tapa y marco rellenable 610x610x mm, hidraulica en fundicion dúctil para 12,5 Tn de carga de rotura, conforme a la norma UNE-EN 124, de la marca fundición dúctil Benito o equivalente. Incluso recrecidos de la arqueta existente. Totalmente rematada sobre arqueta existente modificada (no incluida). Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	167,66	CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
3	UD Sustitución y desplazamiento (fuera del vial peatonal) de la arqueta de alumbrado existente por una arqueta desmontable modular tipo Hidrostank o similar, sin base de 58x58x80 de polipropileno reforzado con soportes en polipropileno para sujeción y registro de cuadro de acometida a farola. Tapa y marco de fundición con la inscripción necesaria. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/20/IIa de 10 cm. de espesor (incluida), formación de pendientes, Incluso desmontaje y transporte avertedero de la existente. Recolocación de las conexiones y pasos eistentes incluso suplementos necesarios. Colocación de tubo de PVC de d40 mm. en el fondo de la arqueta y relleno de grava en una capa de 10 cm., y recibido de tubos. Incluso medios auxiliares necesarios. Medida la unidad ejecutada.	145,04	CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
4	Conjunto de ensayos a ejecutar segun el Plan de Control de Calidad del proyecto, para constatar la calidad de los materiales empleados en la obra, así como las soluciones constructivas realizadas.	2.083,25	DOS MIL OCHENTA Y TRES EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
5	U Medidas para el almacenamiento y la gestión de residuos en función del plan de gestión a elaborar por el poseedor de los residuos.	3.927,02	TRES MIL NOVECIENTOS VEINTISIETE EUROS CON DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
6	M2 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 %, 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 primer riego. Medida de la superficie en planta. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	4,03	CUATRO EUROS CON TRES CÉNTIMOS
7	M2 Relleno, extendido y perfilado de tierra vegetal de la propia obra, con un espesor de medio de 15 cm., incluso movimiento de las mismas dentro de la obra, regado, refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada. Medida la superficie en planta. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	2,46	DOS EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
8	M3 Relleno, extendido y perfilado de tierra vegetal con aportación de las mismas, con un espesor de medio de 15 cm., incluso movimiento de las mismas dentro de la obra, regado, refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada. Medición realizada de la superficieen planta. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	36,17	TREINTA Y SEIS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
9	UD Suministro y colocación de tapa y marco rellenable Ø 80 cm. HRM D-400, en fundicion dúctil para 12,5 Tn de carga de rotura, cumple norma UNE EN-124 de la marca fundición dúctil Benito o equivalente. Incluso recrecidos de la arqueta existente. Totalmente rematada sobre arqueta existente modificada (no incluida). Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	216,09	DOSCIENTOS DIECISEIS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
10	M Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 200x100 mm. de medidas exteriores, con pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x200 mm., colocadas sobre cama de hormigón y relleno y macizado de laterales con el mismo material, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, enchufado a red de saneamiento y sellado con masilla de poliuretano, cortes de canaleta y rejilla para adecuación a la longitud proyectada, y tapa provisional de madera de pino para protección durante los trabajos, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	135,24	CIENTO TREINTA Y CINCO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
11	UD Conexión entre el nuevo imbornal o regilla a la arqueta existente de saneamiento, se una distancia maxima de 2 m. mediante tubo enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Incluso entronques con el nuevo imbornal y con la arqueta existente, mediantela rotura de la pared y entronque de la tubería, adecuación de la media caña, reparación completa de la arqueta. Incluso medios auxiliares necesarios. Medida la longitud ejecutada. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	37,19	TREINTA Y SIETE EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
12	UD Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 50x30x97 cm. de medidas interiores, con rejilla de fundición, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y medios auxiliares necesarios. Medida la unidad completamente ejecutada. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	321,94	TRESCIENTOS VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
13	M Bordillo mococapa recto, tipo jardín, montable prefabicado de hormigón gris, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 8-10 cm. de espesor, 20 cm. de altura y 100 cm. de longitud, p.p. de rejunteado, medios auxiliares necesarios y limpieza final. Medida la longitud ejecutada. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	23,71	VEINTITRES EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
14	M Cuneta monocapa prefabricada de hormigón gris, de 25-30 cm. de anchura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado, medios auxiliares necesarios y limpieza final. Medida la longitud ejecutada. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	40,10	CUARENTA EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
15	PA Coste de redacción del plan de seguridad de obra, por parte de servicio de prevencion ajeno.	509,24	QUINIENTOS NUEVE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
16	M. Demolición y levantado de conjunto de cunetón y bordillo de jardin cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a lugar de acopio o vertedero. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito peatonal.	14,01	CATORCE EUROS CON UN CÉNTIMO
17	M2. Retirada de capa de tierra vegetal superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos, de profundidad variable (no mayor de 20cm), incluso carga y transporte para acopio de la tierra vegetal dentro de la obra para su posterior rehutilización y con parte proporcional de medios auxiliares. Medida la superficie en planta. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	6,13	SEIS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
18	M3. Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	21,96	VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
19	M2. Demolición de solera de hormigón y ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros, tapas de arquetas y regillas, con carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medida la superficie en planta. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito peatonal.	26,09	VEINTISEIS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
20	M3. Zahorra artificial extendida y compactada como sub-base granular en firmes de calzadas o aceras. Con las pendientes segun plano, incluso compactación del terreno existente. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	43,32	CUARENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
21	M2. Solera en hormigón gris, de 12 cm. de espesor, sobre firme no incluido en el presente precio. Cemento CEM IIA-M (V-L) 42.5R Rezola FYM con 270 (+15) Kg/m3. Árido grueso valorizado de origen siderúrgico con: el 25% de grano de 4-12 mm. y el 28 % de grano de 11-22 mm. Árido fino valorizado procedente de RCD al 20% y natural de origen calizo/siliceo al 27%. Armado con fibras a razón de 3 Kg/m3. Consistencia blanda. Con tratamiento de acabado, puliabujardado segun texturas, con dos o tres pasadas de abujardado mecanico segun plato para texturas, según el sistema ECOSIT BIDE de Ecopavimentos Eguskiza.Incluso limpieza y resinas de acabado. Incluso realización de juntas de retracción con la geometría que indique la dirección facultativa y a una distancia maxima de 5 m. Incluso regado del mismo al menos durante los dos primeros días de su curación. Encofrado con tabla de pino para quedar no visto y desencofrado. Vertido con bomba o grúa y vibrado. Incluso limpieza de fondos, aplicación de desencofrante, pasos para instalaciones, medios auxiliares necesarios, limpieza y recogida final del material. Protección de muros con plástico y recibido de tapas de arquetas, sumideros, etc. Incluso enrasado de tapas de arqueta rellenables. El cemento y las fibras estarán en posesiónn del sello AENOR "N" de producto certificado. Construido según planos y normas del CE. i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, curado, y p.p.. de juntas. Medida de la superficie en planta. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	37,05	TREINTA Y SIETE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
22	UD. Levantado y recolocación de banco de cualquier material, incluso custodia del mismo y colocacion en la nueva o antigua ubicación. Todo ello rematado y perfectamente colocado. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	82,36	OCHENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Bilbao a 14 de septiembre de 2.022
- Arquitecto -

Isaac López Barredo

CUADRO DE PRECIOS Nº2

Cuadro de precios nº 2

Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
	1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES				
1.1	M. Demolición y levantado de conjunto de cunetón y bordillo de jardin cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a lugar de acopio o vertedero. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito peatonal.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Construcción	0,028 H	26,000	0,73	
	Peón Ordinario	0,420 H	20,000	8,40	
	(Maquinaria)				
	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV.	0,015 H.	129,415	1,94	
	Retrocargadora neumáticos 75 CV.	0,005 H.	79,404	0,40	
	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	0,015 H.	22,640	0,34	
	Camión basculante 4x2 10 t.	0,010 H.	89,220	0,89	
	(Resto obra)			0,90	
	3% Costes indirectos			0,41	
					14,01
1.2	M2. Demolición de solera de hormigón y ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros, tapas de arquetas y regillas, con carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medida la superficie en planta. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito peatonal.				
	(Mano de obra)				
	Peón Ordinario	0,371 H	20,000	7,42	
	Oficial segunda.	0,372 H.	24,000	8,93	
	(Maquinaria)				
	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV.	0,020 H.	129,415	2,59	
	Compresor portátil diesel media presión 5…	0,150 H.	14,651	2,20	
	Martillo manual rompedor neumático 22 kg	0,150 H.	4,966	0,74	
	Camión basculante 4x2 10 t.	0,020 H.	89,220	1,78	
	(Resto obra)			1,67	
	3% Costes indirectos			0,76	
					26,09
1.3	UD. Levantado y recolocación de banco de cualquier material, incluso custodia del mismo y colocacion en la nueva o antigua ubicación. Todo ello rematado y perfectamente colocado. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.				
	(Mano de obra)				
	Ayudante	0,858 H	22,000	18,88	
	Oficial 1ª Construcción	0,852 H	26,000	22,15	
	Peón Ordinario	0,451 H	20,000	9,02	
	(Maquinaria)				
	Ahoyadora.	0,200 H.	15,403	3,08	
	(Materiales)				
	Pequeño material	6,000 UD.	3,628	21,77	
	(Resto obra)			5,06	
	3% Costes indirectos			2,40	
					82,36

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
	2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS.				
2.1	M2. Retirada de capa de tierra vegetal superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos, de profundidad variable (no mayor de 20cm), incluso carga y transporte para acopio de la tierra vegetal dentro de la obra para su posterior rehutilización y con parte proporcional de medios auxiliares. Medida la superficie en planta. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.				
	(Mano de obra)				
	Peón Ordinario	0,048	H 20,000	0,96	
	(Maquinaria)				
	Pala cargadora 130 cv/1,8 m3	0,038	H. 85,549	3,25	
	Camión basculante 4x2 10 t.	0,015	H. 89,220	1,34	
	(Resto obra)			0,40	
	3% Costes indirectos			0,18	
					6,13
2.2	M2 Relleno, extendido y perfilado de tierra vegetal de la propia obra, con un espesor de medio de 15 cm., incluso movimiento de las mismas dentro de la obra, regado, refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada. Medida la superficie en planta. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Construcción	0,010	H 26,000	0,26	
	Peón Ordinario	0,019	H 20,000	0,38	
	(Maquinaria)				
	Rodillo auto.90 cm. 1 kg/cm.gene	0,005	h. 10,752	0,05	
	km transporte tierras en obra	1,000	T 0,858	0,86	
	Motoniveladora 135 CV.	0,005	H. 144,269	0,72	
	(Resto obra)			0,12	
	3% Costes indirectos			0,07	
					2,46
2.3	M3 Relleno, extendido y perfilado de tierra vegetal con aportación de las mismas, con un espesor de medio de 15 cm., incluso movimiento de las mismas dentro de la obra, regado, refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada. Medición realizada de la superficieen planta. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Construcción	0,057	H 26,000	1,48	
	Peón Ordinario	0,054	H 20,000	1,08	
	(Maquinaria)				
	Rodillo auto.90 cm. 1 kg/cm.gene	0,020	h. 10,752	0,22	
	km transporte tierras en obra	4,000	T 0,858	3,43	
	Motoniveladora 135 CV.	0,020	H. 144,269	2,89	
	(Materiales)				
	Tierra vegetal	0,528	M3 46,075	24,33	
	(Resto obra)			1,69	
	3% Costes indirectos			1,05	
					36,17

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
2.4	M3. Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Construcción	0,097	H 26,000	2,52	
	(Maquinaria)				
	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV.	0,104	H. 129,415	13,46	
	Camión basculante 4x2 10 t.	0,044	H. 89,220	3,93	
	(Resto obra)			1,41	
	3% Costes indirectos			0,64	
					21,96
2.5	M2 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 %, 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 primer riego. Medida de la superficie en planta. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Construcción	0,038	H 26,000	0,99	
	Peón Ordinario	0,081	H 20,000	1,62	
	(Maquinaria)				
	Motoazada normal	0,030	h. 9,070	0,27	
	Rodillo auto.90 cm. 1 kg/cm.gene	0,008	h. 10,752	0,09	
	(Materiales)				
	Fertilizante compl.césped NPK-Mg	0,100	kg 2,101	0,21	
	Mezcla sem.césped jardín clásico	0,030	kg 9,324	0,28	
	Mantillo limpio cribado	0,005	m3 53,464	0,27	
	(Resto obra)			0,18	
	3% Costes indirectos			0,12	
					4,03
	3 FIRMES Y PAVIMENTOS				
3.1	M3. Zahorra artificial extendida y compactada como sub-base granular en firmes de calzadas o aceras. Con las pendientes segun plano, incluso compactación del terreno existente. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Construcción	0,134	H 26,000	3,48	
	Peón Ordinario	0,066	H 20,000	1,32	
	(Maquinaria)				
	Rodillo auto.90 cm. 1 kg/cm.gene	0,010	h. 10,752	0,11	
	Km. transporte zahorra.	10,000	TM. 0,191	1,91	
	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	0,010	H. 50,456	0,50	
	Motoniveladora 135 CV.	0,010	H. 144,269	1,44	
	(Materiales)				
	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 60%.	1,798	M3. 16,982	30,53	
	(Resto obra)			2,77	
	3% Costes indirectos			1,26	
					43,32

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación				Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
3.2	M2. Solera en hormigón gris, de 12 cm. de espesor, sobre firme no incluido en el presente precio. Cemento CEM IIA-M (V-L) 42.5R Rezola FYM con 270 (+15) Kg/m3. Árido grueso valorizado de origen siderúrgico con: el 25% de grano de 4-12 mm. y el 28 % de grano de 11-22 mm. Árido fino valorizado procedente de RCD al 20% y natural de origen calizo/siliceo al 27%. Armado con fibras a razón de 3 Kg/m3. Consistencia blanda. Con tratamiento de acabado, puliabujardado segun texturas, con dos o tres pasadas de abujardado mecanico segun plato para texturas, según el sistema ECOSIT BIDE de Ecopavimentos Eguskiza.Incluso limpieza y resinas de acabado. Incluso realización de juntas de retracción con la geometría que indique la dirección facultativa y a una distancia maxima de 5 m. Incluso regado del mismo al menos durante los dos primeros días de su curación. Encofrado con tabla de pino para quedar no visto y desencofrado. Vertido con bomba o grúa y vibrado. Incluso limpieza de fondos, aplicación de desencofrante, pasos para instalaciones, medios auxiliares necesarios, limpieza y recogida final del material. Protección de muros con plástico y recibido de tapas de arquetas, sumideros, etc. Incluso enrasado de tapas de arqueta rellenables. El cemento y las fibras estarán en posesiónn del sello AENOR "N" de producto certificado. Construido según planos y normas del CE. i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, curado, y p.p.. de juntas. Medida de la superficie en planta. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª Construcción	0,075	H	26,000	1,95	
	Peón Ordinario	0,074	H	20,000	1,48	
	(Maquinaria)					
	Bombeo Hormigón- p.p. desplazamiento equi…	0,170	M3	9,859	1,68	
	Dumper 2.500 kg	0,100	H	14,494	1,45	
	Abujardadora mecánica	0,083	H.	117,193	9,73	
	(Materiales)					
	Alambre Atar	0,100	KG	1,446	0,14	
	Acero B-500-T	3,000	KG	1,614	4,84	
	Puntas 20x10	0,050	KG	8,434	0,42	
	Separador PVC Pie	2,000	U	0,096	0,19	
	Cemento CEM II/A-V 32,5 R sacos.	0,100	KG.	0,094	0,01	
	Hormigón HA-25/P/20/I central.	0,120	M3.	94,127	11,30	
	Junta dilatac.10 cm/16 m2 pavim.	1,000	UD.	0,403	0,40	
	(Resto obra)				2,38	
	3% Costes indirectos				1,08	
						37,05
3.3	M Bordillo mococapa recto, tipo jardín, montable prefabicado de hormigón gris, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 8-10 cm. de espesor, 20 cm. de altura y 100 cm. de longitud, p.p. de rejunteado, medios auxiliares necesarios y limpieza final. Medida la longitud ejecutada. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª Construcción	0,246	H	26,000	6,40	
	Peón Ordinario	0,246	H	20,000	4,92	
	(Materiales)					
	Bordillo monocapa jardín color 30x10	1,000	M	7,577	7,58	
	Hormigón HM-20/P/20/I	0,040	M3	75,350	3,01	
	(Resto obra)				1,11	
	3% Costes indirectos				0,69	
						23,71

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación			Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
3.4	M Cuneta monocapa prefabricada de hormigón gris, de 25-30 cm. de anchura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado, medios auxiliares necesarios y limpieza final. Medida la longitud ejecutada. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Construcción	0,148	H 26,000	3,85	
	Peón Ordinario	0,148	H 20,000	2,96	
	(Materiales)				
	Cuneta prefabricada hormigón 30 cm	1,000	M 23,126	23,13	
	Hormigón HM-20/P/20/I	0,090	M3 75,350	6,78	
	Mortero Cem. Gris II/A-P 32,5 M-5/CEM	0,005	M3 68,127	0,34	
	(Resto obra)			1,87	
	3% Costes indirectos			1,17	
					40,10
	4 SERVICIOS				
4.1	UD. Suministro y colocación de tapa y marco rellenable 610x610x mm, hidraulica en fundicion dúctil para 12,5 Tn de carga de rotura, conforme a la norma UNE-EN 124, de la marca fundición dúctil Benito o equivalente. Incluso recrecidos de la arqueta existente. Totalmente rematada sobre arqueta existente modificada (no incluida). Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Construcción	0,737	H 26,000	19,16	
	Peón Ordinario	0,736	H 20,000	14,72	
	(Materiales)				
	Hormigón HM-20/P/20/I central.	0,050	M3. 76,882	3,84	
	Tapa de FD	1,000	UD. 114,326	114,33	
	(Resto obra)			10,73	
	3% Costes indirectos			4,88	
					167,66
4.2	UD Suministro y colocación de tapa y marco rellenable Ø 80 cm. HRM D-400, en fundicion dúctil para 12,5 Tn de carga de rotura, cumple norma UNE EN-124 de la marca fundición dúctil Benito o equivalente. Incluso recrecidos de la arqueta existente. Totalmente rematada sobre arqueta existente modificada (no incluida). Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.				
	(Mano de obra)				
	Oficial 1ª Construcción	0,737	H 26,000	19,16	
	Peón Ordinario	0,736	H 20,000	14,72	
	(Materiales)				
	Cerco y Tapa fund. o fund. rellenable Arq…	1,000	U 158,307	158,31	
	Hormigón HM-20/P/20/I	0,050	M3 75,350	3,77	
	(Resto obra)			13,84	
	3% Costes indirectos			6,29	
					216,09

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación				Importe	
					Parcial (euros)	Total (euros)
4.3	UD Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 50x30x97 cm. de medidas interiores, con rejilla de fundición, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y medios auxiliares necesarios. Medida la unidad completamente ejecutada. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª Construcción	1,071	H	26,000	27,85	
	Peón Ordinario	1,071	H	20,000	21,42	
	(Materiales)					
	Hormigón HA-25/B/20/IIa	0,100	M3	99,788	9,98	
	Imbornal Pref. Hormigón 50x30x97 cm.	1,000	U	105,143	105,14	
	Mortero Cem. Gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	0,010	M3	70,637	0,71	
	Rejilla Fund. Abatible 500x300x43	1,000	U	132,408	132,41	
	(Resto obra)				15,05	
	3% Costes indirectos				9,38	
						321,94
4.4	UD Conexión entre el nuevo imbornal o regilla a la arqueta existente de saneamiento, se una distancia maxima de 2 m. mediante tubo enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Incluso entronques con el nuevo imbornal y con la arqueta existente, mediantela rotura de la pared y entronque de la tubería, adecuación de la media caña, reparación completa de la arqueta. Incluso medios auxiliares necesarios. Medida la longitud ejecutada. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª Construcción	0,326	H	26,000	8,48	
	Peón Ordinario	0,326	H	20,000	6,52	
	(Materiales)					
	Arena Río 0/6 mm.	0,350	M3	17,550	6,14	
	Hormigón HA-25/B/20/IIa	0,011	M3	99,788	1,10	
	Ladrillo Hueco Sencillo	0,003	MU	83,055	0,25	
	Lubricante tubos PVC j. Elástica	0,060	KG	5,857	0,35	
	Mortero Cem. Gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	0,010	M3	70,637	0,71	
	Manguito H-HPVC s/tope j. elast. D=160 mm.	0,330	U	13,060	4,31	
	Tubo PVC liso J. Elástica SN2 D=160 mm.	1,100	M	5,918	6,51	
	(Resto obra)				1,74	
	3% Costes indirectos				1,08	
						37,19

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación				Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
4.5	M Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 200x100 mm. de medidas exteriores, con pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x200 mm., colocadas sobre cama de hormigón y relleno y macizado de laterales con el mismo material, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, enchufado a red de saneamiento y sellado con masilla de poliuretano, cortes de canaleta y rejilla para adecuación a la longitud proyectada, y tapa provisional de madera de pino para protección durante los trabajos, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª Construcción	0,717	H	26,000	18,64	
	Peón Ordinario	0,899	H	20,000	17,98	
	(Materiales)					
	Arena Río 0/6 mm.	0,050	M3	17,550	0,88	
	Canaleta s/rej.H.polim. L=1000 D=200x100	1,000	U	41,333	41,33	
	Hormigón HM-10/B/20/I	0,040	M3	69,892	2,80	
	Madera Pino Encofrar	0,010	M3	117,644	1,18	
	Rej.trans. fund.ductil s/cerco L=500x200	2,000	U	19,111	38,22	
	Sellado Masilla Poliuretano Hidrófilo	0,010	KG	31,140	0,31	
	Sifón PVC D90	1,000	U	3,643	3,64	
	(Resto obra)				6,32	
	3% Costes indirectos				3,94	
						135,24
4.6	UD Sustitución y desplazamiento (fuera del vial peatonal) de la arqueta de alumbrado existente por una arqueta desmontable modular tipo Hidrostank o similar, sin base de 58x58x80 de polipropileno reforzado con soportes en polipropileno para sujeción y registro de cuadro de acometida a farola. Tapa y marco de fundición con la inscripción necesaria. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/20/IIa de 10 cm. de espesor (incluida), formación de pendientes, Incluso desmontaje y transporte avertedero de la existente. Recolocación de las conexiones y pasos eistentes incluso suplementos necesarios. Colocación de tubo de PVC de d40 mm. en el fondo de la arqueta y relleno de grava en una capa de 10 cm., y recibido de tubos. Incluso medios auxiliares necesarios. Medida la unidad ejecutada.					
	(Mano de obra)					
	Oficial 1ª Construcción	0,255	H	26,000	6,63	
	Peón Ordinario	0,510	H	20,000	10,20	
	(Materiales)					
	Arq. cuadrada poliprop.58x58x80 cm.	1,000	U	62,560	62,56	
	Grava machaqueo 20 mm.	0,050	M3	22,447	1,12	
	Hormigón HM-20/P/20/I	0,100	M3	75,350	7,54	
	Pequeño material	1,000	U	1,020	1,02	
	Tapa cuadrada fundición dúctil	1,000	U	44,966	44,97	
	(Resto obra)				6,78	
	3% Costes indirectos				4,22	
						145,04
	5 GESTION DE RESIDUOS					
5.1	U Medidas para el almacenamiento y la gestión de residuos en función del plan de gestión a elaborar por el poseedor de los residuos.					
	Sin descomposición				3.812,64	
	3% Costes indirectos				114,38	
						3.927,02
	6 SEGURIDAD Y SALUD					

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe Parcial (euros)	Importe Total (euros)
6.1	ud El costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el tránsito peatonal esta repercutido proporcionalmente en cada partida.		
	Sin descomposición	0,04	
			0,04
6.2	PA Coste de redacción del plan de seguridad de obra, por parte de servicio de prevencion ajeno.		
	Sin descomposición	494,40	
	3% Costes indirectos	14,84	
			509,24
	7 CONTROL DE CALIDAD		
7.1	Conjunto de ensayos a ejecutar segun el Plan de Control de Calidad del proyecto, para constatar la calidad de los materiales empleados en la obra, así como las soluciones constructivas realizadas.		
	Sin descomposición	2.022,57	
	3% Costes indirectos	60,68	
			2.083,25

Bilbao a 14 de septiembre de 2.022
– Arquitecto –

Isaac López Barredo

PRESUPUESTO

Presupuesto: PROYECTO DE URBANIZACION DE VIALES Y ESPACIOS PEA…

Presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	M.	Demolición y levantado de conjunto de cunetón y bordillo de jardin cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a lugar de acopio o vertedero. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito peatonal.	70,650	14,01	989,81
1.2	M2.	Demolición de solera de hormigón y ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm de espesor, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros, tapas de arquetas y regillas, con carga y transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares. Medida la superficie en planta. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito peatonal.	1.176,000	26,09	30.681,84
1.3	UD.	Levantado y recolocación de banco de cualquier material, incluso custodia del mismo y colocacion en la nueva o antigua ubicación. Todo ello rematado y perfectamente colocado. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	3,000	82,36	247,08
		Total presupuesto parcial nº 1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES:			**31.918,73**

Presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS.

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1	M2.	Retirada de capa de tierra vegetal superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos, de profundidad variable (no mayor de 20cm), incluso carga y transporte para acopio de la tierra vegetal dentro de la obra para su posterior rehutilización y con parte proporcional de medios auxiliares. Medida la superficie en planta. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	568,000	6,13	3.481,84
2.2	M2	Relleno, extendido y perfilado de tierra vegetal de la propia obra, con un espesor de medio de 15 cm., incluso movimiento de las mismas dentro de la obra, regado, refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada. Medida la superficie en planta. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	568,000	2,46	1.397,28
2.3	M3	Relleno, extendido y perfilado de tierra vegetal con aportación de las mismas, con un espesor de medio de 15 cm., incluso movimiento de las mismas dentro de la obra, regado, refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares. Medida la superficie ejecutada. Medición realizada de la superficieen planta. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	15,000	36,17	542,55
2.4	M3.	Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	357,730	21,96	7.855,75
2.5	M2	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 %, 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 primer riego. Medida de la superficie en planta. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	568,000	4,03	2.289,04
		Total presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS.:			**15.566,46**

Presupuesto parcial nº 3 FIRMES Y PAVIMENTOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	M3.	Zahorra artificial extendida y compactada como sub-base granular en firmes de calzadas o aceras. Con las pendientes segun plano, incluso compactación del terreno existente. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	193,950	43,32	8.401,91
3.2	M2.	Solera en hormigón gris, de 12 cm. de espesor, sobre firme no incluido en el presente precio. Cemento CEM IIA-M (V-L) 42.5R Rezola FYM con 270 (+15) Kg/m3. Árido grueso valorizado de origen siderúrgico con: el 25% de grano de 4-12 mm. y el 28 % de grano de 11-22 mm. Árido fino valorizado procedente de RCD al 20% y natural de origen calizo/siliceo al 27%. Armado con fibras a razón de 3 Kg/m3. Consistencia blanda. Con tratamiento de acabado, puliabujardado segun texturas, con dos o tres pasadas de abujardado mecanico segun plato para texturas, según el sistema ECOSIT BIDE de Ecopavimentos Eguskiza.Incluso limpieza y resinas de acabado. Incluso realización de juntas de retracción con la geometría que indique la dirección facultativa y a una distancia maxima de 5 m. Incluso regado del mismo al menos durante los dos primeros días de su curación. Encofrado con tabla de pino para quedar no visto y desencofrado. Vertido con bomba o grúa y vibrado. Incluso limpieza de fondos, aplicación de desencofrante, pasos para instalaciones, medios auxiliares necesarios, limpieza y recogida final del material. Protección de muros con plástico y recibido de tapas de arquetas, sumideros, etc. Incluso enrasado de tapas de arqueta rellenables. El cemento y las fibras estarán en posesiónn del sello AENOR "N" de producto certificado. Construido según planos y normas del CE. i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, curado, y p.p.. de juntas. Medida de la superficie en planta. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	1.293,000	37,05	47.905,65
3.3	M	Bordillo mococapa recto, tipo jardín, montable prefabicado de hormigón gris, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 8-10 cm. de espesor, 20 cm. de altura y 100 cm. de longitud, p.p. de rejunteado, medios auxiliares necesarios y limpieza final. Medida la longitud ejecutada. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	1.091,550	23,71	25.880,65
3.4	M	Cuneta monocapa prefabricada de hormigón gris, de 25-30 cm. de anchura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado, medios auxiliares necesarios y limpieza final. Medida la longitud ejecutada. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	620,500	40,10	24.882,05
		Total presupuesto parcial nº 3 FIRMES Y PAVIMENTOS:			**107.070,26**

Presupuesto parcial nº 4 SERVICIOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1	UD.	Suministro y colocación de tapa y marco rellenable 610x610x mm, hidraulica en fundicion dúctil para 12,5 Tn de carga de rotura, conforme a la norma UNE-EN 124, de la marca fundición dúctil Benito o equivalente. Incluso recrecidos de la arqueta existente. Totalmente rematada sobre arqueta existente modificada (no incluida). Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	5,000	167,66	838,30
4.2	UD	Suministro y colocación de tapa y marco rellenable Ø 80 cm. HRM D-400, en fundicion dúctil para 12,5 Tn de carga de rotura, cumple norma UNE EN-124 de la marca fundición dúctil Benito o equivalente. Incluso recrecidos de la arqueta existente. Totalmente rematada sobre arqueta existente modificada (no incluida). Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	20,000	216,09	4.321,80
4.3	UD	Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 50x30x97 cm. de medidas interiores, con rejilla de fundición, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y medios auxiliares necesarios. Medida la unidad completamente ejecutada. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	16,000	321,94	5.151,04
4.4	UD	Conexión entre el nuevo imbornal o regilla a la arqueta existente de saneamiento, se una distancia maxima de 2 m. mediante tubo enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Incluso entronques con el nuevo imbornal y con la arqueta existente, mediantela rotura de la pared y entronque de la tubería, adecuación de la media caña, reparación completa de la arqueta. Incluso medios auxiliares necesarios. Medida la longitud ejecutada. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	18,000	37,19	669,42

Presupuesto parcial nº 4 SERVICIOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.5	M	Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 200x100 mm. de medidas exteriores, con pendiente incorporada y con rejilla de fundición dúctil de medidas superficiales 500x200 mm., colocadas sobre cama de hormigón y relleno y macizado de laterales con el mismo material, incluso con p.p. de piezas especiales y pequeño material, enchufado a red de saneamiento y sellado con masilla de poliuretano, cortes de canaleta y rejilla para adecuación a la longitud proyectada, y tapa provisional de madera de pino para protección durante los trabajos, montado, nivelado y con p.p. de medios auxiliares. Medida la longitud ejecutada. Incluso parte proporcinal del costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el transito rodado y peatonal.	4,100	135,24	554,48
4.6	UD	Sustitución y desplazamiento (fuera del vial peatonal) de la arqueta de alumbrado existente por una arqueta desmontable modular tipo Hidrostank o similar, sin base de 58x58x80 de polipropileno reforzado con soportes en polipropileno para sujeción y registro de cuadro de acometida a farola. Tapa y marco de fundición con la inscripción necesaria. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-10/B/20/IIa de 10 cm. de espesor (incluida), formación de pendientes, Incluso desmontaje y transporte avertedero de la existente. Recolocación de las conexiones y pasos eistentes incluso suplementos necesarios. Colocación de tubo de PVC de d40 mm. en el fondo de la arqueta y relleno de grava en una capa de 10 cm., y recibido de tubos. Incluso medios auxiliares necesarios. Medida la unidad ejecutada.	4,000	145,04	580,16
			Total presupuesto parcial nº 4 SERVICIOS:		**12.115,20**

Presupuesto parcial nº 5 GESTION DE RESIDUOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.1	U	Medidas para el almacenamiento y la gestión de residuos en función del plan de gestión a elaborar por el poseedor de los residuos.	1,000	3.927,02	3.927,02
				Total presupuesto parcial nº 5 GESTION DE RESIDUOS:	**3.927,02**

Presupuesto parcial nº 6 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.1	ud	El costo de las medidas necesarias de Seguridad y salud en el Trabajo, tanto individuales como colectivas así como de la protección y señalización a terceros que permitan con seguridad el tránsito peatonal esta repercutido proporcionalmente en cada partida.	1,000	0,04	0,04
6.2	PA	Coste de redacción del plan de seguridad de obra, por parte de servicio de prevencion ajeno.	1,000	509,24	509,24
		Total presupuesto parcial nº 6 SEGURIDAD Y SALUD:			**509,28**

Presupuesto parcial nº 7 CONTROL DE CALIDAD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
7.1		Conjunto de ensayos a ejecutar segun el Plan de Control de Calidad del proyecto, para constatar la calidad de los materiales empleados en la obra, así como las soluciones constructivas realizadas.	1,000	2.083,25	2.083,25
				Total presupuesto parcial nº 7 CONTROL DE CALIDAD:	**2.083,25**

Presupuesto de ejecución material

	Importe (€)
1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	**31.918,73**
2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS.	**15.566,46**
3 FIRMES Y PAVIMENTOS	**107.070,26**
4 SERVICIOS	**12.115,20**
5 GESTION DE RESIDUOS	**3.927,02**
6 SEGURIDAD Y SALUD	**509,28**
7 CONTROL DE CALIDAD	**2.083,25**
Total .....:	**173.190,20**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO SETENTA Y TRES MIL CIENTO NOVENTA EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS.

Bilbao a 14 de septiembre de 2.022
- Arquitecto -

Isaac López Barredo

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Proyecto: PROYECTO DE URBANIZACION DE VIALES Y ESPACIOS PEATONALES EN PLAZARTE, SOPELA

Resumen de presupuesto

Capítulo	Importe (€)
1 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	**31.918,73**
2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS.	**15.566,46**
3 FIRMES Y PAVIMENTOS	**107.070,26**
4 SERVICIOS	**12.115,20**
5 GESTION DE RESIDUOS	**3.927,02**
6 SEGURIDAD Y SALUD	**509,28**
7 CONTROL DE CALIDAD	**2.083,25**
Presupuesto de ejecución material (P.E.M.)	**173.190,20**
13% de gastos generales	22.514,73
6% de beneficio industrial	10.391,41
Presupuesto de ejecución por contrata (P.E.C. = P.E.M. + G.G. + B.I.)	**206.096,34**
21% IVA	43.280,23
Presupuesto base de licitación (P.B.L. = P.E.C. + I.V.A.)	**249.376,57**

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL TRESCIENTOS SETENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

Bilbao a 14 de septiembre de 2.022
- Arquitecto -

Isaac López Barredo

PLAN DE OBRA

PLAN DE OBRA

01. INTRODUCCIÓN

El presente Plan de obra, pretende plasmar de manera aproximada , la relación y cronología de los trabajos a realizar , para conseguir una ejecución de obra que permita de una manera coordinada :

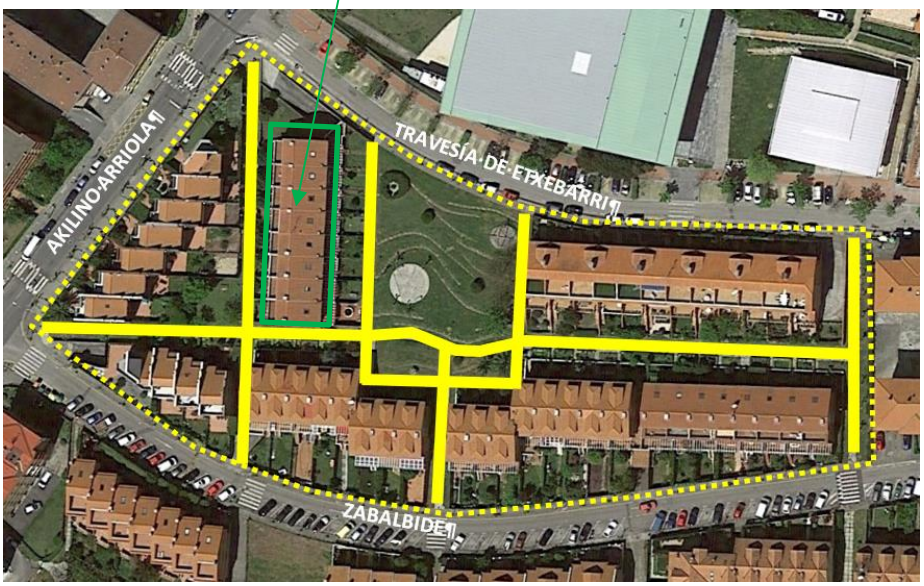
-Adaptar la ejecución a los condicionantes existentes

-Coordinar la ejecución con la posible afección de servicios municipales: saneamiento e iluminación.

-Utilización óptima de maquinaria, mano de obra y materiales

-Compatibilizar los trabajos con el funcionamiento de los viales afectados,permitiéndose el acceso a las viviendas.

Pese a tratarse de caminos de acceso secundarios y a que las entradas a las viviendas quedarán garantizadas en todo momento, la interrupción de acceso por el vial afectado se reducirá al menor tiempo posible, salvo en el grupo de adosados, donde la intervención afecta a los dos viales de acceso (principal y secundario).



En este caso, en ningún momento se verán afectadas ambas entradas a la vez, anulando durante el menor tiempo posible el acceso principal.

02. ANÁLISIS DE OBRA

La obra se desarrollará conforme a los siguientes trabajos:

- Actuaciones previas y demoliciones
- Movimiento de tierras
- Realización de nuevos imbornales con conexiones a las arquetas existentes, y desplazamiento y realización de nuevas arquetas de alumbrado
- Extendido y compactado de zahorra artificial para creación de sub-base
- Resto de servicios: sustitución de tapas de arquetas, de canaletas y rejillas, etc…
- Colocación de bordillos jardín y cunetas prefabricadas de hormigón.
- Ejecución de solera de hormigon puliabujardado(con fibras) ECOSIT BIDE
- Relleno de tierra vegetal
- Formación de cesped
- Remates y limpieza

Las obras se realizarán según diagrama de barras que se adjunta y la duración de los trabajos se estima de 4 meses.

Será el contratista una vez adjudicada la obra y antes del comienzo de los trabajos quien realice un Plan de Obra más detallado que la dirección de obra deberá analizar y aprobar.

03. DIAGRAMA DE BARRAS

ACTUACIONES	SEMANA DE OBRA											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES												
MOVIMIENTO DE TIERRAS												
IMBORNALES, Y DESPLAZAMIENTO DE ARQUETA DE ALUMBRADO												
ZAHORRA ARTIFICIAL SUB-BASE												
RESTO DE SERVICIOS												
BORDILLOS JARDÍN Y CUNETAS MONOCAPA												
SOLERA DE HORMIGON PULIABUJARDADO												
RELLENO DE TIERRA VEGETAL												
FORMACIÓN DE CESPED												
REMATES Y LIMPIEZA												
SEGURIDAD Y SALUD												
CONTROL DE CALIDAD												

Bilbao, septiembre 2.022

ARQUITECTO **ISAAC LÓPEZ BARREDO**

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

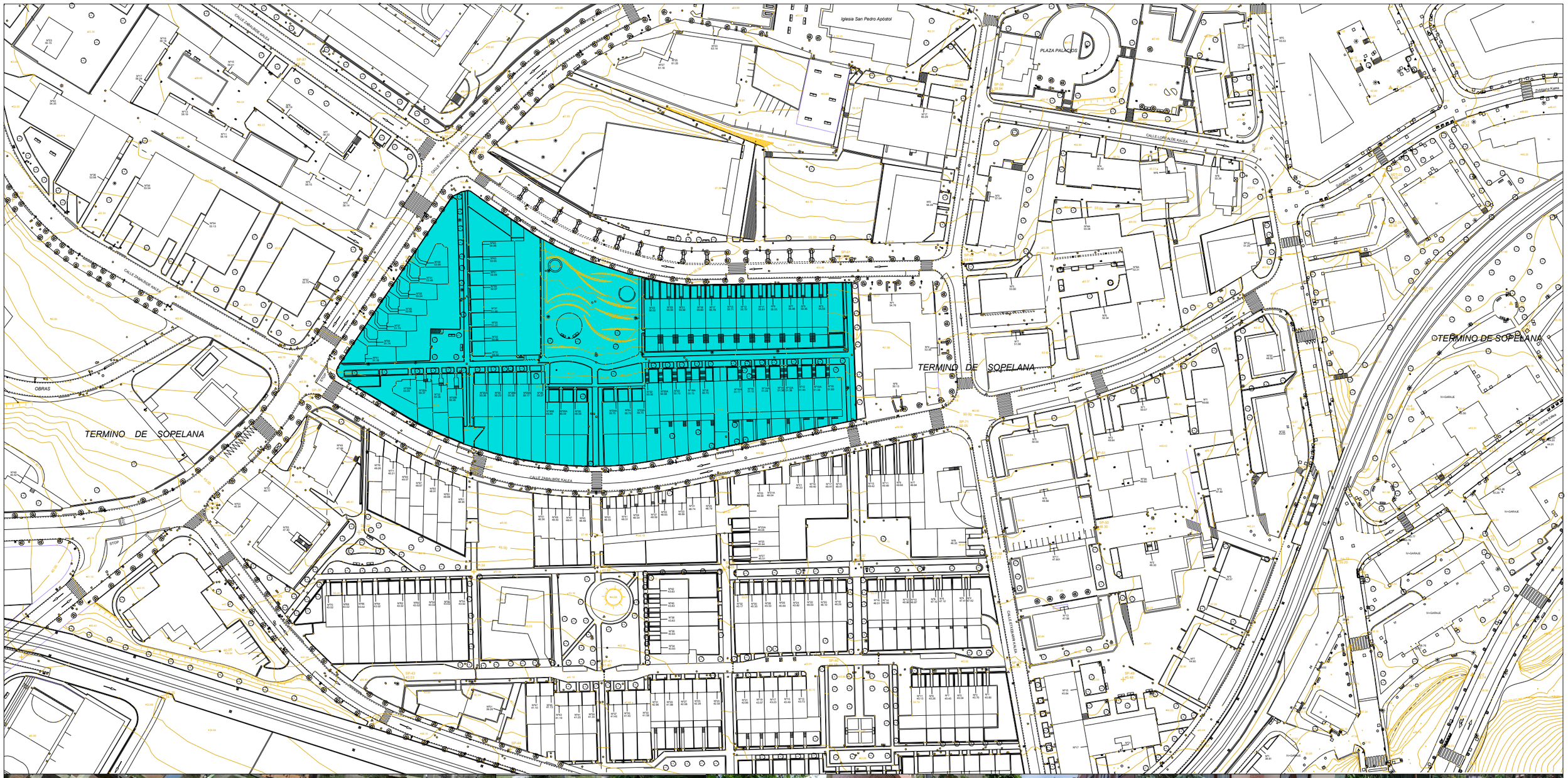
PROYECTO DE URBANIZACIÓN

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE SOPELA

DE VIALES Y ESPACIOS PEATONALES ENTRE ETXEBARRI ZEHARBIDEA Y ZABALBIDE KALEA

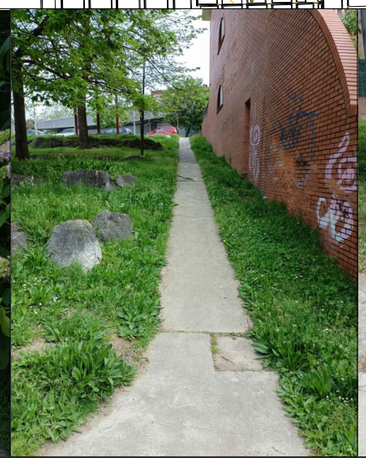
INDICE DE PLANOS

	Escala
01.-SITUACIÓN	1:1.500
02.- AREA DE INTERVENCIÓN: ESTADO ACTUAL	S.E
03.- AREA DE INTERVENCIÓN: ESTADO REFORMADO	S.E
04.- ZONA 1: SECCIONES	1:250
05.- ZONA 2: SECCIONES	1:250
06.- ZONA 3: SECCIONES	1:250

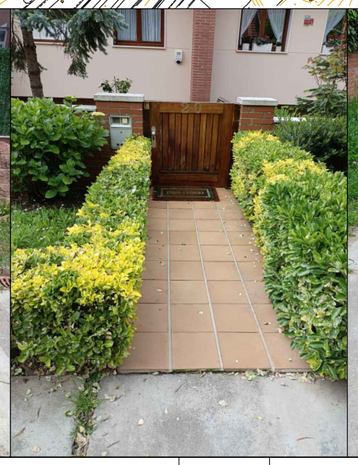














ARKITEKTURA ETA HIRIGINTZAKO LANTEGIA
ELKANO Kalea 33-2º Ezkrr.-Bilbao-48008
tfno/fax: 944 10 64 62, email: sasiark@telefonica.net

ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
Calle Elkano 33 2º izq.- Bilbao-48008
tfno/fax: 944 10 64 62, email: sasiark@telefonica.net

ARQUITECTO: ARKITEKTOA: ISAAC LOPEZ BARREDO

"EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO Dº ISAAC LOPEZ BARREDO ESTANDO PROHIBIDA SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER TIPO DE REPRODUCCION O CESION A TERCEROS,SIN LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO".

PROYECTO: PROIEKTUA: PROYECTO DE URBANIZACION DE VIALES Y ESPACIOS PEATONALES
ENTRE ETXEBARRI ZEHARBIDEA Y ZABALBIDE KALEA

CLIENTE: JABEA: SOPELAKO UDALA

FECHA: DATA: Septiembre 2.022

PLANO DE: PLANOA: SITUACIÓN

E= 1.500

Nº: 01

LEYENDA

- Límite de actuación
- Kaleargia / Farola
- Urtzulo saretoa / Sumidero de Rejilla.
- Imbornal existente
- Arqueta de saneamiento
- Arqueta de electricidad

SP-64
56.46
55.27
55.86
55.00
55.43
57.38
59.91
56.72
55.00
54.48
54.05
52.02
52.02
60.98
61.89
52.70
51.24
51.69
50.06
50.00
50.22
58.25
57.50
58.61
57.46
57.89
58.27
49.20
48.65
48.92
55.73
46.41
CALLE AKEINO ARRIOLA KALEA
CALLE ZABALBIDE KALEA
cunetón+ bordillo jardín
cunetón+ bordillo jardín
cunetón+ bordillo jardín
cunetón+ bordillo jardín
cunetón+ bordillo jardín
Nº3
Nº45
Nº43
Nº41
Nº39
Nº37
Nº35
Nº33
Nº31
Nº29
Nº41
Nº39
Nº37
Nº35
Nº33
Nº31
Nº32B
Nº32A
Nº32
Nº30B
Nº30A
Nº30
Nº28B
Nº28A
Nº28
Nº26B
Nº26A
Nº26
Nº25
Nº23
Nº21
Nº19
Nº17
Nº15
Nº13
Nº11
Nº9
Nº7
Nº5
Nº3
Nº24A
Nº24
Nº22A
Nº22
Nº20A
Nº20
Nº18A
Nº18
Nº16A
Nº16
Nº14A
Nº14
Nº12A
Nº12
Nº10A
Nº10
Nº49
Nº76
Nº71
Nº69
Nº67
Nº65
Nº63
Nº61
Nº23
Nº21A
Nº21
Nº19
Nº17
Nº15

ARKITEKTURA ETA HIRIGINTZAKO LANTEGIA
ELKANO Kalea 33-2º Ezkrr.-Bilbo-48008
tfno/fax: 944 10 64 62, email: sasiark@telefonica.net

ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
Calle Elkano 33 2º izq.- Bilbao-48008
tfno/fax: 944 10 64 62, email: sasiark@telefonica.net

"EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO Dº ISAAC LOPEZ BARREDO ESTANDO PROHIBIDA SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER TIPO DE REPRODUCCION O CESION A TERCEROS, SIN LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO".

ARQUITECTO: ARKITEKTOA:	ISAAC LOPEZ BARREDO	PROYECTO: PROIEKTUA:	PROYECTO DE URBANIZACION DE VIALES Y ESPACIOS PEATONALES ENTRE ETXEBARRI ZEHARBIDEA Y ZABALBIDE KALEA	CLIENTE: JABEA:	SOPELAKO UDALA	PLANO DE: PLANOA:	ESTADO ACTUAL
				FECHA: DATA:	Septiembre 2.022		E= s.e Nº: 02

LEYENDA

- Límite de actuación
- Kaleargia / Farola
- Urtzulo saretoa / Sumidero de Rejilla.
- Imbornal existente
- Arqueta de saneamiento
- Arqueta de electricidad
- Tapas rellenables saneamiento
- Tapas rellenables electricidad
- Arquetas electricidad desplazadas
- Nuevo imbornal

nuevo imbornal

ZONA 1

ZONA 2

ZONA 3

SP-64

CALLE AKEINO ARRIOLA KALEA

CALLE ZABALBIDE KALEA

ARKITEKTURA ETA HIRIGINTZAKO LANTEGIA
ELKANO Kalea 33-2º Ezkrr.-Bilbo-48008
tfno/fax: 944 10 64 62, email: sasiark@telefonica.net

ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
Calle Elkano 33 2º izq.- Bilbao-48008
tfno/fax: 944 10 64 62, email: sasiark@telefonica.net

ARQUITECTO: ARKITEKTOA: ISAAC LOPEZ BARREDO

"EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO Dº ISAAC LOPEZ BARREDO ESTANDO PROHIBIDA SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL, ASI COMO CUALQUIER TIPO DE REPRODUCCION O CESION A TERCEROS,LA SIN LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO".

PROYECTO: PROIEKTUA: PROYECTO DE URBANIZACION DE VIALES Y ESPACIOS PEATONALES ENTRE ETXEBARRI ZEHARBIDEA Y ZABALBIDE KALEA

CLIENTE: JABEA: SOPELAKO UDALA

FECHA: DATA: Septiembre 2.022

PLANO DE: PLANOA: ESTADO REFORMADO

E= s.e

Nº: 03

"EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO Dº ISAAC LOPEZ BARREDO. ESTANDO PROHIBIDA SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL ASI COMO CUALQUIER TIPO DE REPRODUCCION O CESION A TERCEROS,SIN LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO".

ARKITEKTURA ETA HIRIGINTZAKO LANTEGIA
ELKANO Kalea 33-2º Ezkr.-Bilboa-48008
tfno/fax: 944 10 64 62, emoil: sosiatk@telefonica.net

ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
Calle Elkano 33 2º izq.- Bilboa-48008
tfno/fax: 944 10 64 62, emoil: sosiatk@telefonica.net

ARQUITECTO: ARKITEKTOA:
ISAAC LOPEZ BARREDO

PROYECTO: PROIEKTUA:
PROYECTO DE URBANIZACION DE VIALES Y ESPACIOS PEATONALES ENTRE ETXEBARRI ZEHARBIDEA Y ZABALBIDE KALEA

CLIENTE: JABEA:
SOPELAKO UDALA

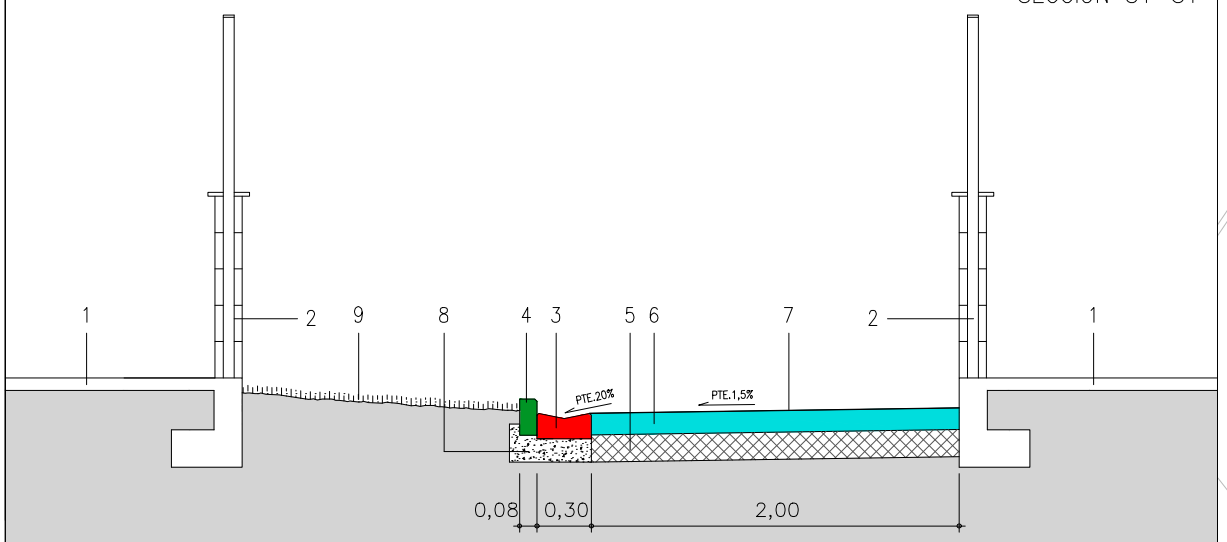
FECHA: DATA:
September 2.022

PLANO DE: PLANOA:
ZONA 1

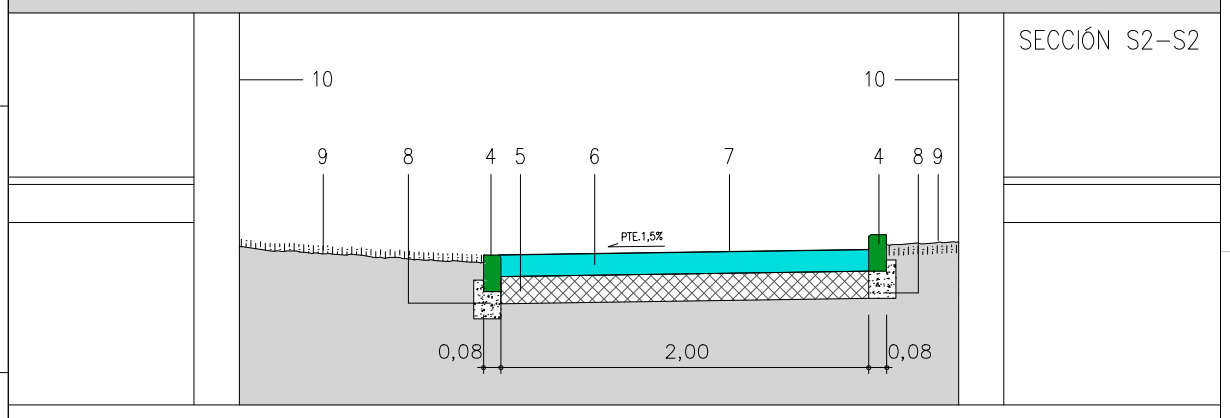
Nº. 04

E= 1:250

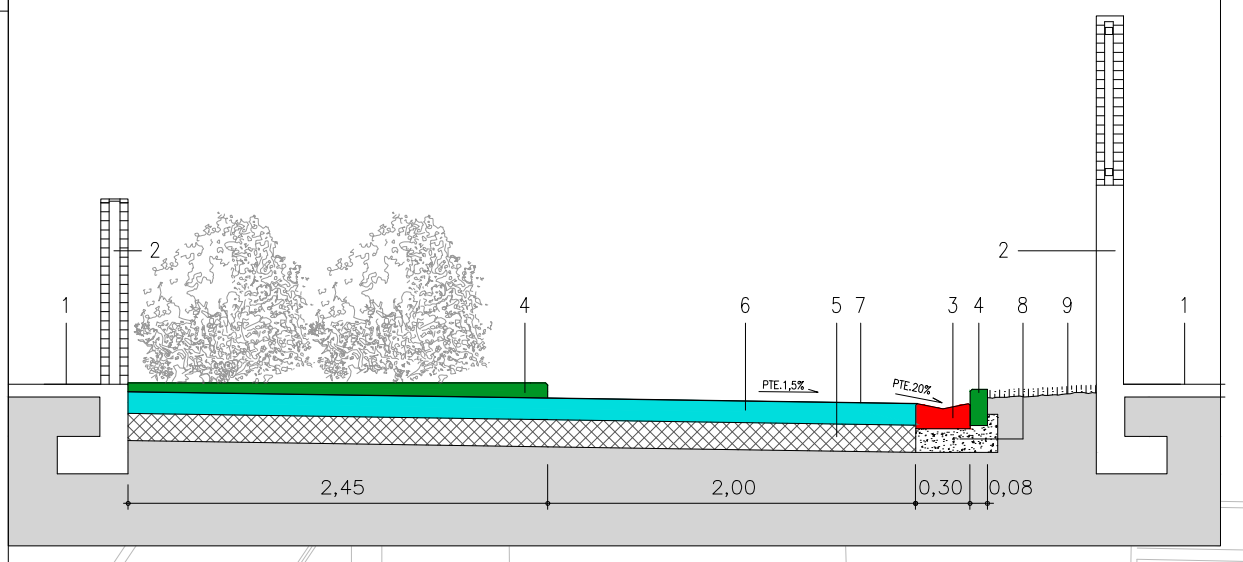
SECCIÓN S1–S1



SECCIÓN S2–S2



SECCIÓN S3–S3



1 TERRENO PARTICULAR	7 ABUJARDADO CON APLICACIÓN DE RESINA SELLADORA E:2MM..
2 MURO CIERRE DE FINCA EXISTENTE	8 BASE DE BORDILLO DE HORMIGÓN EN MASA
3 RIGOLA PREFABRICADA DE HORMIGÓN 30CM.	9 PARTERRE EXISTENTE
4 BORDILLO RECTO DE JARDIN PREFABRICADO DE HORMIGON 10X20CM.	10 VIVIENDA ADOSADA
5 ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA, E:15cm.	
6 SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO HA–25 CON ÁRIDO SIDERÚRGICO	

"EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO Dº ISAAC LOPEZ BARREDO ESTANDO PROHIBIDA SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL ASI COMO CUALQUIER TIPO DE REPRODUCCION O CESION A TERCEROS,SIN LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO".

ARKITEKTURA ETA HIRIGINTZAKO LANTEGIA
ELKANO Kalea 33-2º Ezkr.-Bilbo-48008
tfno/fax: 944 10 64 62, emoil: sosiatk@telefonica.net

ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
Calle Elkano 33 2º izq.- Bilbao-48008
tfno/fax: 944 10 64 62, emoil: sosiatk@telefonica.net

ARQUITECTO: ARKITEKTOA: ISAAC LOPEZ BARREDO

PROYECTO: PROIEKTUA:

PROYECTO DE URBANIZACION DE VIALES Y ESPACIOS PEATONALES ENTRE ETXEBARRI ZEHARBIDEA Y ZABALBIDE KALEA

CLIENTE: JABEA: SOPELAKO UDALA

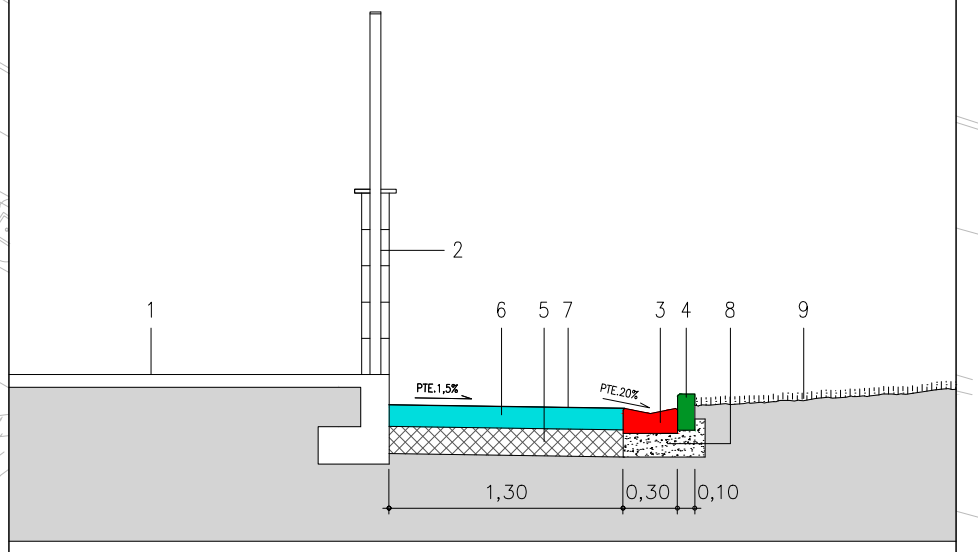
FECHA: DATA: Septiembre 2.022

PLANO DE: PLANOA: ZONA 2

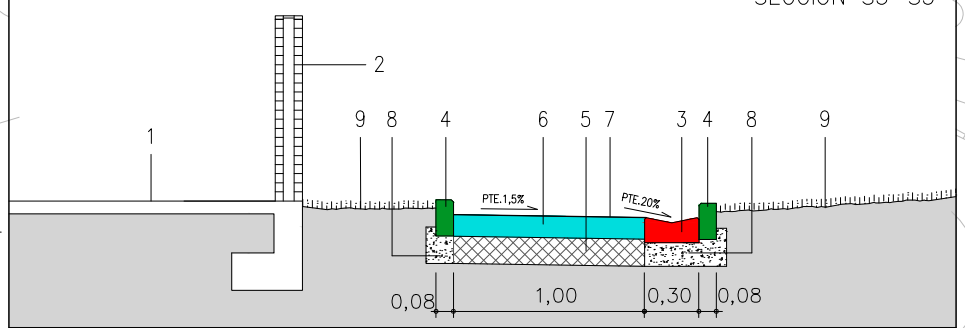
Nº: 05

E= 1:250

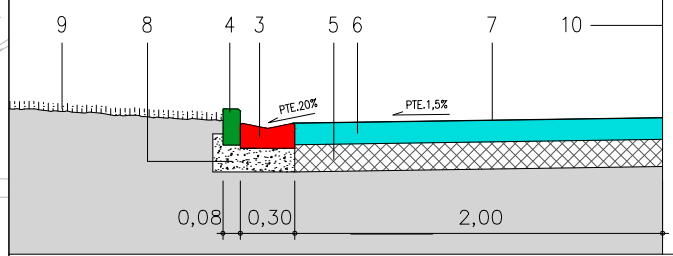
SECCIÓN S4–S4



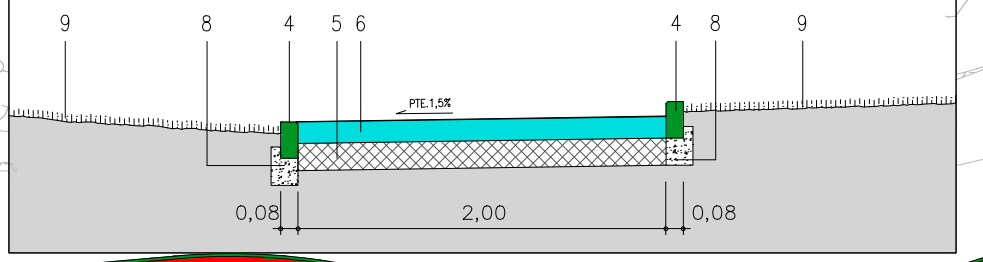
SECCIÓN S5–S5



SECCIÓN S6–S6



SECCIÓN S7–S7



1	TERRENO PARTICULAR
2	MURO CIERRE DE FINCA EXISTENTE
3	RIGOLA PREFABRICADA DE HORMIGÓN 30CM.
4	BORDILLO RECTO DE JARDIN PREFABRICADO DE HORMIGON 10X20CM.
5	ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA, E:15cm.
6	SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO HA–25 CON ÁRIDO SIDERÚRGICO COLOREADO Y ARMADO CON FIBRAS E:12CM
7	ABUJARDADO CON APLICACIÓN DE RESINA SELLADORA E:2MM..
8	BASE DE BORDILLO DE HORMIGÓN EN MASA
9	PARTERRE EXISTENTE
10	VIVIENDA ADOSADA

ARKITEKTURA ETA HIRIGINTZAKO LANTEGIA
ELKANO Kalea 33-2º Ezkr.-Bilbo-48008
tfno/fax: 944 10 64 62, emoil: sosiork@telefonica.net

"EL PRESENTE DOCUMENTO ES COPIA DE SU ORIGINAL DEL QUE ES AUTOR EL ARQUITECTO Dº ISAAC LOPEZ BARREDO. ESTANDO PROHIBIDA SU UTILIZACION TOTAL O PARCIAL ASI COMO CUALQUIER TIPO DE REPRODUCCION O CESION A TERCEROS,SIN LA PREVIA AUTORIZACION EXPRESA DE SU AUTOR QUEDANDO EN TODO CASO PROHIBIDA CUALQUIER MODIFICACION UNILATERAL DEL MISMO".

ESTUDIO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
Calle Elkano 33 2º Izq.- Bilbao-48008
tfno/fax: 944 10 64 62, emoil: sosiork@telefonica.net

ARQUITECTO: ARKITEKTOA:
ISAAC LOPEZ BARREDO

PROYECTO: PROIEKTUA:
PROYECTO DE URBANIZACION DE VIALES Y ESPACIOS PEATONALES ENTRE ETXEBARRI ZEHARBIDEA Y ZABALBIDE KALEA

CLIENTE: JABEA:
SOPELAKO UDALA

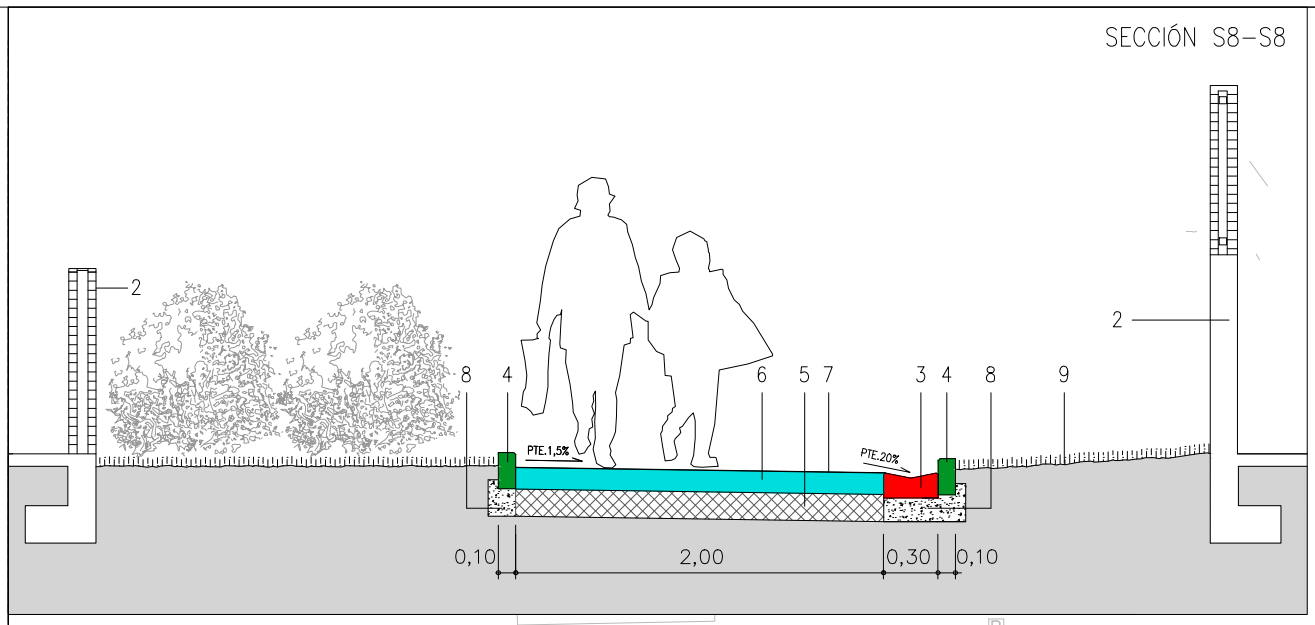
FECHA: DATA:
Septiembre 2.022

PLANO DE: PLANOA:
ZONA 3

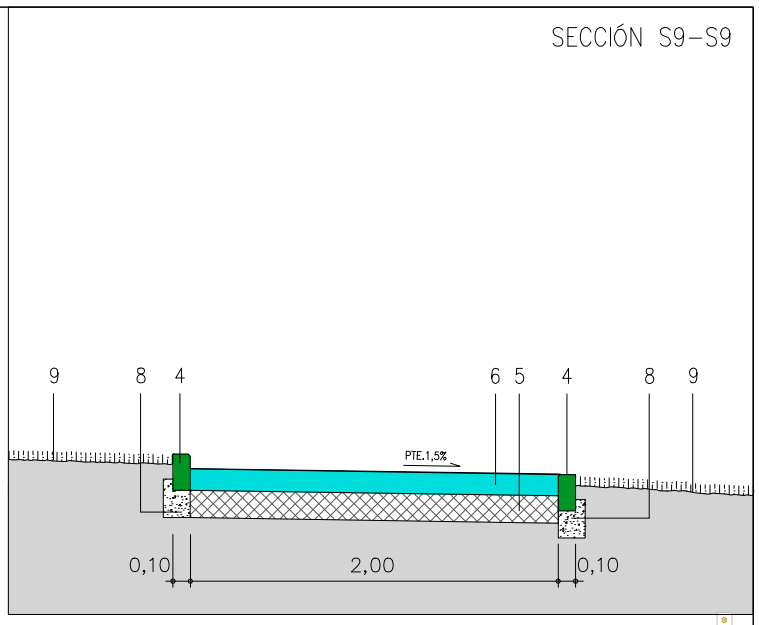
Nº: 06

E= 1:250

SECCIÓN S8-S8



SECCIÓN S9-S9



1 TERRENO PARTICULAR
2 MURO CIERRE DE FINCA EXISTENTE
3 RIGOLA PREFABRICADA DE HORMIGÓN 30CM.
4 BORDILLO RECTO DE JARDIN PREFABRICADO DE HORMIGON 10X20CM.
5 ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA, E:15cm.
6 SOLERA DE HORMIGÓN ARMADO HA-25 CON ÁRIDO SIDERÚRGICO
7 ABUJARDADO CON APLICACIÓN DE RESINA SELLADORA E:2MM..
8 BASE DE BORDILLO DE HORMIGÓN EN MASA
9 PARTERRE EXISTENTE
10 VIVIENDA ADOSADA

