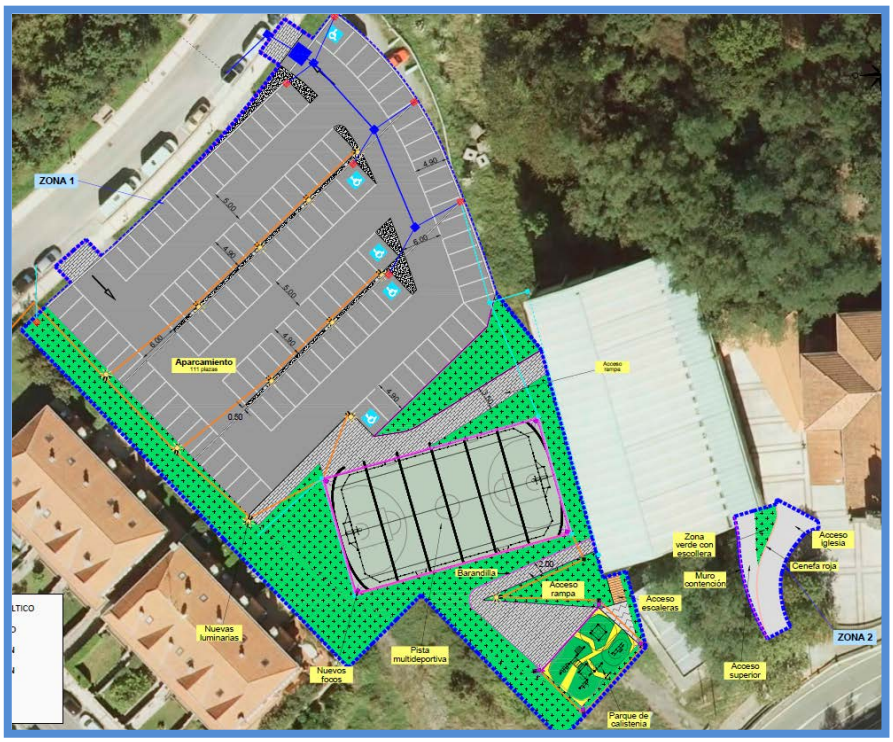
Alonsotegi udala ayuntamiento	Bidein ingeniaritza **Javier Coloma Chapela** Arquitecto

TITULO:

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI



HERRIALDEA / PROVINCIA:	**BIZKAIA**
HERRIA / TERMINO MUNICIPAL:	**ALONSOTEGI**
DATA / FECHA:	**UZT - 21**

Egitasmoaren egilea / Autor del Proyecto: **ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA / JAVIER COLOMA CHAPELA**

Ref: 2021 ALO01

INDICE

DOCUMENTO Nº1 – MEMORIA Y ANEJOS

DOCUMENTO Nº2 – PLANOS

DOCUMENTO Nº3 – PLIEGOS

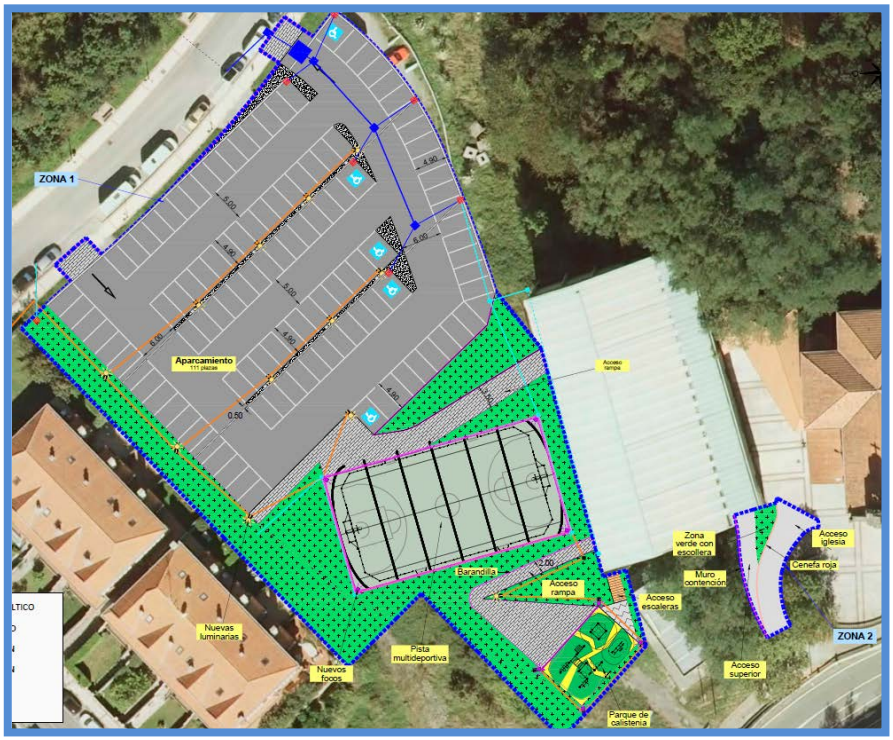
DOCUMENTO Nº4 – PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº5 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Alonsotegi udala ayuntamiento	Bidein ingeniaritza **Javier Coloma Chapela** Arquitecto

TITULO:

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI



HERRIALDEA / PROVINCIA:	**BIZKAIA**
HERRIA / TERMINO MUNICIPAL:	**ALONSOTEGI**
DATA / FECHA:	**UZT - 21**
DOCUMENTO Nº1 – MEMORIA Y ANEJOS	

Egitasmoaren egilea / Autor del Proyecto: **ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA / JAVIER COLOMA CHAPELA**

Ref: 2021 ALO01

INDICE

1 – MEMORIA

2 – ANEJOS

1 – MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO 1

2. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ELEGIDA 4

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 4

3.1 CONSIDERACIONES GENERALES 4

3.2 ACTUACIONES EN LA ZONA 1 5

3.2.1 ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO 6

3.2.1.1 Diseño 6

3.2.1.2 Firme 7

3.2.2 EQUIPAMIENTOS DEPORTIVOS 8

3.2.2.1 Pista multideportiva 8

3.2.2.2 Cubierta para la pista multideportiva 9

3.2.2.3 Parque de calistenia 11

3.2.3 ACCESOS 12

3.2.4 DRENAJE 12

3.2.4.1 Criterios de diseño 12

3.2.4.2 Solución adoptada 13

3.2.4.3 Funcionamiento 13

3.2.4.4 Separador de hidrocarburos 14

3.2.4.5 Zanjas tipo 14

3.2.5 ILUMINACION 15

3.2.6 ACONDICIONAMIENTO POSTERIOR DEL TERRENO 16

3.3 ZONA 2 16

3.3.1 ACCESO SUPERIOR 16

3.3.1.1 Criterios de diseño: 16

3.3.1.2 Solución adoptada 16

4. SERVICIOS AFECTADOS 17

5. CONTROL DE CALIDAD 17

6. PLIEGO DE CONDICIONES 17

7. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 17

8. PLAZO DE EJECUCIÓN 18

9. CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTAS 18

10. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO 18

11. RESUMEN DE LOS PRESUPUESTOS 19

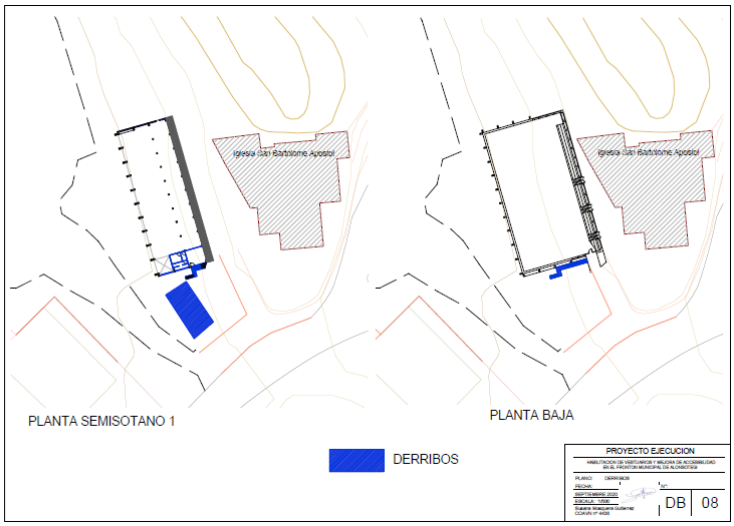
12. CONCLUSIÓN 19

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

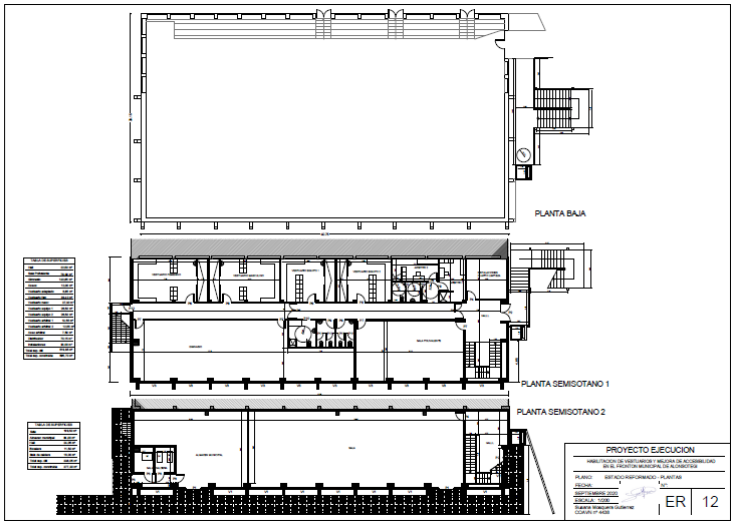
→ A comienzos de 2021 se estaba ejecutando un proyecto de reforma del frontón de Alonsotegi que incluía la habilitación de vestuarios y la mejora de accesibilidad.

Este proyecto, redactado por Susana Mosquera Gutiérrez consistía, a nivel esquemático en:

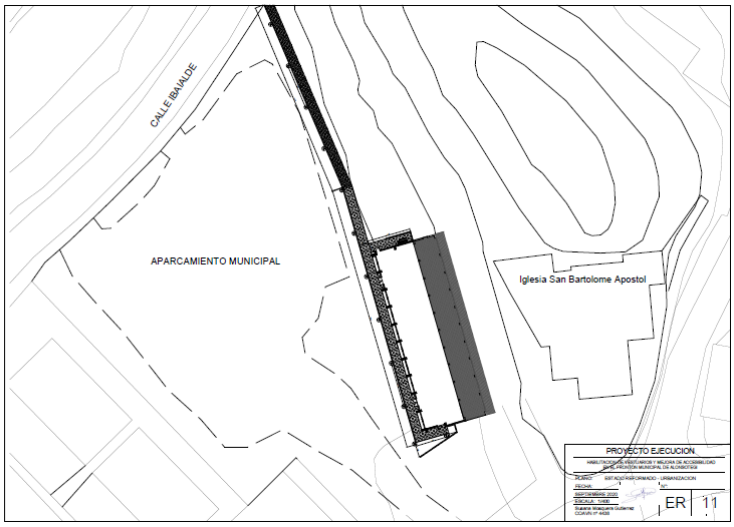
- Demoler unas edificaciones preexistentes a la cota del semisótano 1 y las escaleras actuales de conexión de la planta baja con la planta semisótano 1.



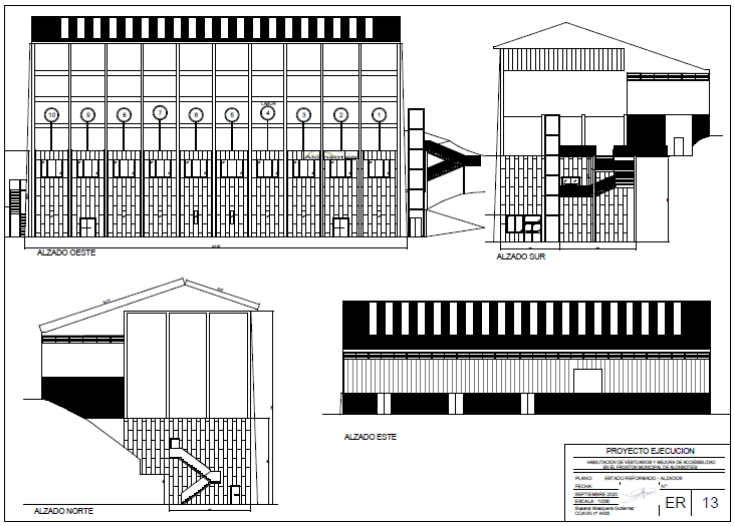
- Acondicionar las plantas semisótano 1 y semisótano 2, para albergar en las mismas vestuarios y dependencias varias



- Ejecutar un tramo nuevo de acera, en la planta semisótano 2 que comunique, peatonalmente el frontón con la calle Ibailde



- Colocar en la fachada sur de las plantas semisótano 2, semisótano 1 y planta baja un núcleo de comunicación vertical compuesto por un elevador que une todas estas plantas y un conjunto de escaleras con pasarelas en cada piso, para el acceso a cada planta.



→ En Marzo de 2021 se encarga a BIDEIN S.L. la redacción de un proyecto para el acondicionamiento del aparcamiento y de los accesos rodados al frontón de Alonsotegi. Se entrega entonces, de forma preliminar, un Proyecto básico correspondiente al presente proyecto de ejecución.

En ese proyecto se incluía, además, una serie de tareas relacionadas con la estructura metálica y ascensor que se pensaban instalar como acceso a la zona superior y que debían complementar las estructuras metálicas propuestas en el proyecto que del frontón que se estaba ejecutando.

→ Tras la entrega del Proyecto Básico, se plantea la posibilidad de ampliar el alcance de la actuación para completar y rematar la zona deportiva del frontón municipal.

→ En Mayo de 2021 se presenta una Ampliación del Proyecto Básico entregado anteriormente en el que se incluyen una pista de calistenia y una pista multideportiva cubierta.

Esta ampliación propone rematar la zona de actuación con nuevos equipamientos deportivos demandados por la ciudadanía en consultas de participación popular, como la creación de un parque de calistenia.

También se propone la construcción de una pista polideportiva cubierta que pueda utilizarse en todas las épocas del año, incluso con mal tiempo.

El parque de calistenia y la pista multideportiva podrán utilizarse sin restricciones de acceso, ya que será exterior con acceso público, aunque los accesos a las instalaciones complementarias de vestuarios se limitarán a los horarios de apertura que considere el ayuntamiento.

Estas dos infraestructuras deportivas, con las limitaciones reflejadas en el punto anterior, se beneficiarían de los nuevos vestuarios e instalaciones que se estaban ejecutando a principios de año

Se indica, además, que la parte de la infraestructura metálica prevista en el Proyecto Básico no deberá incluirse en el Proyecto de ejecución definitivo ya que ésta se ha incluido en el proyecto referente a de los vestuarios y accesibilidad de principios de año.

El presente Documento conforma la memoria del Proyecto de ejecución definitivo del acondicionamiento del aparcamiento y de los accesos del frontón de Alonsotegi, en el que se incluyen los equipamientos deportivos recogidos en la ampliación del proyecto básico de Marzo de 2021.

2. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ELEGIDA

El objetivo de este proyecto es adecuar el espacio y proporcionar a la ciudadanía unos espacios deportivos que complementen las obras de reforma del frontón para así revalorizar un espacio que se encuentra infrautilizado en este momento.

Las actuaciones a ejecutar en este proyecto consisten en:

- Acondicionamiento del aparcamiento
- Instalación de una pista multideportiva cubierta
- Instalación de un parque de calistenia
- Creación de accesos desde el aparcamiento hasta el frontón y los equipamientos deportivos.
- Adecuación del acceso superior rodado al frontón desde el vial que conduce a la iglesia
- Diseño de la red de drenaje necesaria para la recogida de aguas pluviales y su filtrado en un separador de hidrocarburos.
- Diseño de la red de alumbrado para la nueva urbanización una red de drenaje

3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

En este apartado se describen con mayor detalle las actuaciones a realizar.

Se han diferenciado dos zonas:

- Zona 1- Aparcamiento, equipamientos deportivos y accesos inferiores. Incluye también la ejecución de la red de drenaje y de alumbrado.
- Zona 2- Acceso superior rodado al frontón por el vial existente, adaptándolo a la nueva pasarela peatonal incluida en las obras que se encuentran ya en ejecución.

Estas obras podrían realizarse de manera independiente ya que las labores de una y otra no están relacionadas. No obstante se aconseja su ejecución simultánea, tal y como se indica en el Plan de Obra (Anejo nº6) para optimizar las labores de movimiento de tierras y pavimentación.

3.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Para la elección de la solución final se han tenido en cuenta ciertos criterios:

- Se proyectará para el aparcamiento un firme teniendo en cuenta que el tránsito más común será el de vehículos ligeros con la presencia puntual de vehículos de mayor tonelaje.
- Se tratará de aprovechar, en la medida de lo posible, los firmes existentes, especialmente para la zona de aparcamiento y para el acceso superior.
- Se proyectarán una pista multideportiva cubierta y un parque de calistenia que cumplan con los requisitos de seguridad pertinentes.
- Se proyectarán los accesos de forma que sean accesibles para todos los peatones (<6% de pendiente) y de anchura suficiente para el paso de usuarios con movilidad reducida (>2m).
- Se diseñará una red de drenaje de recogida de aguas pluviales que incluirá también la incorporación a la red de las bajantes de la cubierta del frontón. (Solo las correspondientes a la mitad que desagua hacia el aparcamiento.
- Se ajustarán las pendientes de forma que sean funcionales, con la menor profundidad de zanja posible.
- Se diseñará una red de alumbrado que garantice la correcta iluminación de equipamientos deportivos y aparcamiento.
- La pavimentación será lo más uniforme posible y, en el caso del acceso superior, similar al existente.
- Se adecuará el diseño de la urbanización de forma que complemente las obras que se están ejecutando de proyectos anteriores y evitando modificar o actuar sobre los elementos de reciente ejecución.
- Se tendrán en cuenta los servicios que pueden ser afectados. Se trata de una zona urbana poco consolidada (en el solar de ejecución de las obras) por lo que solo se espera la presencia de los servicios básicos en la acera de la calle Ibaialde.

3.2 ACTUACIONES EN LA ZONA 1

La zona 1 se trata de la más amplia de las dos sobre las que se va a actuar.

Como se ha mencionado anteriormente las actuaciones consisten en:

- Acondicionamiento del aparcamiento
- Instalación de equipamientos deportivos

- Creación de accesos al frontón y los equipamientos
- Creación de una red de drenaje
- Ampliación de la red de alumbrado.

Todas estas actuaciones se describen a continuación en más detalle y su apariencia es la siguiente:



3.2.1 ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO

Actualmente, la explanada en la que se proyecta el aparcamiento ya está siendo utilizada como aparcamiento, de hecho, está señalada, en la vialidad pública, como aparcamiento.



(Estado actual zona aparcamiento)

3.2.1.1 Diseño

La superficie destinada al aparcamiento ocupa 2550m^2 y consta de 5 viales (3+2) y 111 plazas de aparcamiento separadas por unas isletas de hormigón.



Los viales consisten en 3 calles de 6m de ancho, de sentido único formando un arco para la entrada y salida del aparcamiento, y 2 viales secundarios de 5m de ancho, también de sentido único, para acceder a las plazas interiores.

Las plazas de aparcamiento serán de 4,90 x 2,50 metros, en batería, enfrentadas en la zona interior o contra los límites del aparcamiento en el resto. Para cumplir con la normativa de accesibilidad vigente 4 de esas plazas serán destinadas a usuarios de movilidad reducida (>1 de cada 40). Estas plazas especiales se ubicarán en las zonas de acceso para facilitar la accesibilidad de estos usuarios.

Además, se han proyectado unas isletas interiores de hormigón de 50 cm de altura. Estas isletas tienen una triple función:

- Limitar frontalmente las parcelas.
- Albergar unas preinstalaciones para la adaptación del aparcamiento a feria, colocando en ellas unos elementos de anclaje para el atado de animales. Estos anclajes se propondrán a la propiedad para su aprobación según las necesidades específicas que manifiesten.
- Romper con el impacto que se genera al crear una superficie asfaltada de grandes dimensiones.

3.2.1.2 Firme

La solución propuesta para la ejecución del acondicionamiento del aparcamiento consiste en la ejecución de un paquete de firmes flexible.

A efectos de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la NORMA 6.1 IC secciones de firme, de la instrucción de carreteras (BOE de 12 de diciembre de 2003), la explanada actual se considera como suelo seleccionado, tipo E2, como poco, por lo que,

para una IMDp como la existente en este emplazamiento, la tipología del paquete de firmes, se corresponde con la T42, es decir, entre 25 y 30 cms de zahorra y 5 cms de mezcla bituminosa (AC16 D ofítico, antiguo D-12 Ofítico). Con el objetivo de conseguir un acabado más eficiente se proyecta extender dos capas de mezcla bituminosa de 6cm (D20) y de 4cm (D12).

3.2.2 EQUIPAMIENTOS DEPORTIVOS

Aprovechando Que se va a actuar en la zona, se ha previsto la instalación de una serie de equipamientos deportivos para utilizar el área libre que se encuentra junto al frontón. Se ha optado por la construcción de una pista multideportiva cubierta y un parque de calistenia.

3.2.2.1 Pista multideportiva

Se proyecta la instalación de una pista multideportiva mediana de dimensiones 31,4 x 16,8m. Contará con dos porterías de dimensiones reglamentarias y con aberturas laterales de acceso que permitan el paso a usuarios en silla de ruedas. Además, se instalarán 2 canastas de aro reglamentario.



Los materiales de los elementos que forman parte de la pista serán:

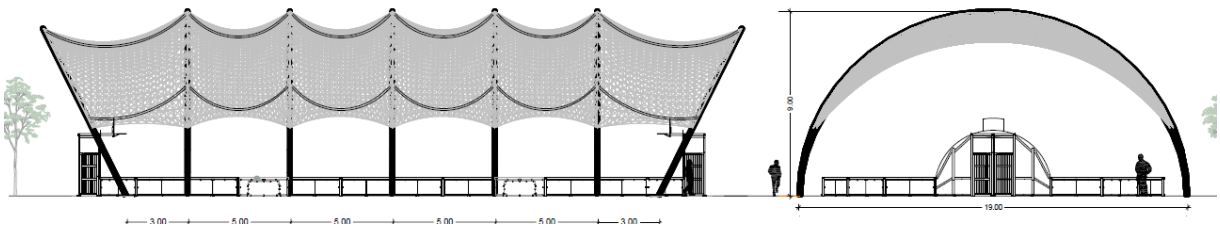
- Polietileno de alta densidad de 19 mm de espesor en el frontal y 12mm de espesor en los paneles laterales, libre de mantenimiento y antigraffiti. Además, estarán preparados estos paneles parta la atenuación acústica para los golpes del balón para que no se produzcan impactos acústicos a la población, especial a los núcleos residenciales próximos.
- Las partes metálicas serán de acero galvanizado.
- Los elementos irán atornillados.

Las fichas técnicas se adjuntan en el Pliego.

Para la instalación de esta pista será necesario ejecutar una solera de hormigón a la que se atornillarán los elementos que forman parte de la pista. Esta solera de hormigón será de 15cm de espesor, de resistencia 20N/mm2 o superior, con fibra o mallazo fino, en la que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión.

3.2.2.2 Cubierta para la pista multideportiva

Sobre la pista multideportiva descrita en el apartado anterior se instalará una cubierta para que pueda hacerse uso de las instalaciones en cualquier época del año.



Se tratará de una cubierta textil formada por una membrana de alta resistencia de tejido de poliéster con recubrimiento de PVC en ambas caras, de color blanco translúcido. La membrana se fija a la estructura principal mediante cables tensores de borde en acero inoxidable y pletinas de acero en los vértices, para proporcionar el tensado necesario para su estabilidad.

La estructura propuesta consta de siete pórticos principales biarticulados fabricados en perfil tubular de acero galvanizado en caliente y todas las uniones atornilladas se realizarán mediante tornillería de acero en calidad 8.8.

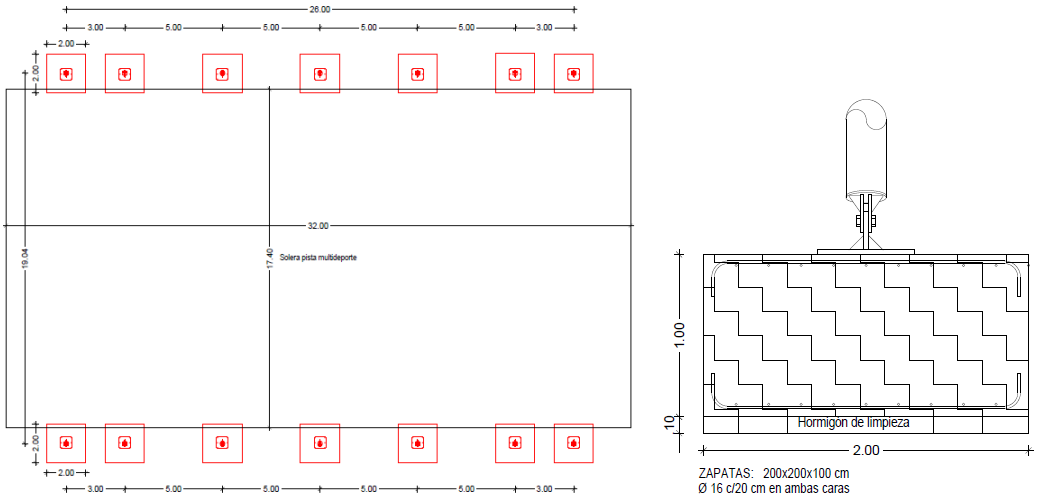
Las actuaciones principales a llevar a cabo en la construcción de la cubierta son las que siguen:

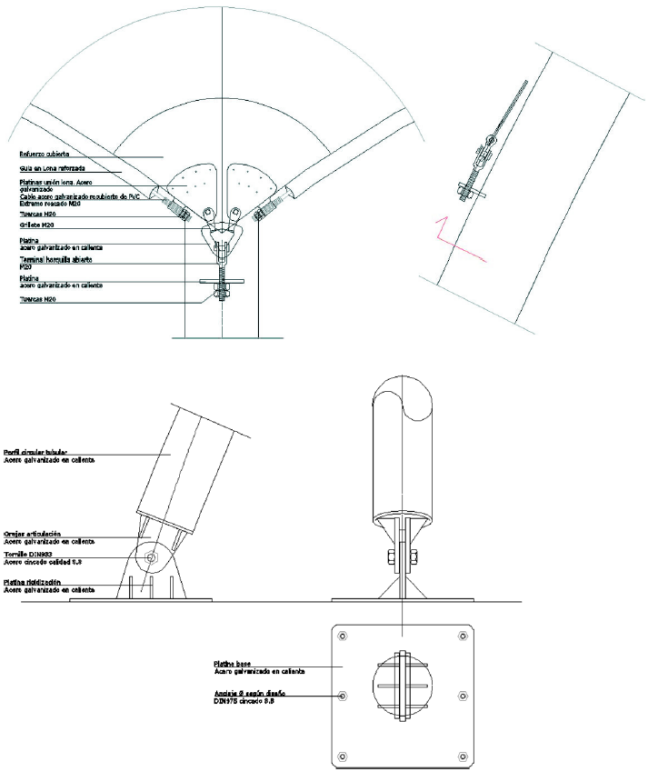
- Trabajos previos, excavación para cimentación.
- Ejecución de la cimentación.
- Levantamiento topográfico de la cimentación terminada.
- Instalación de la estructura de la cubierta.
- Instalación de la membrana y cables.

Antes del inicio de la ejecución de la cimentación e instalación de la cubierta, se efectuará un replanteo de los apoyos de la cubierta.

Las dimensiones indicadas en este proyecto deberán comprobarse y modificarse según este replanteo.

La cimentación resultante para la cubierta consiste en 7+7 zapatas de hormigón de 200x200x100 cm armadas con Ø 16 c/20 cm en ambas caras. (Una en cara apoyo de los pórticos.)





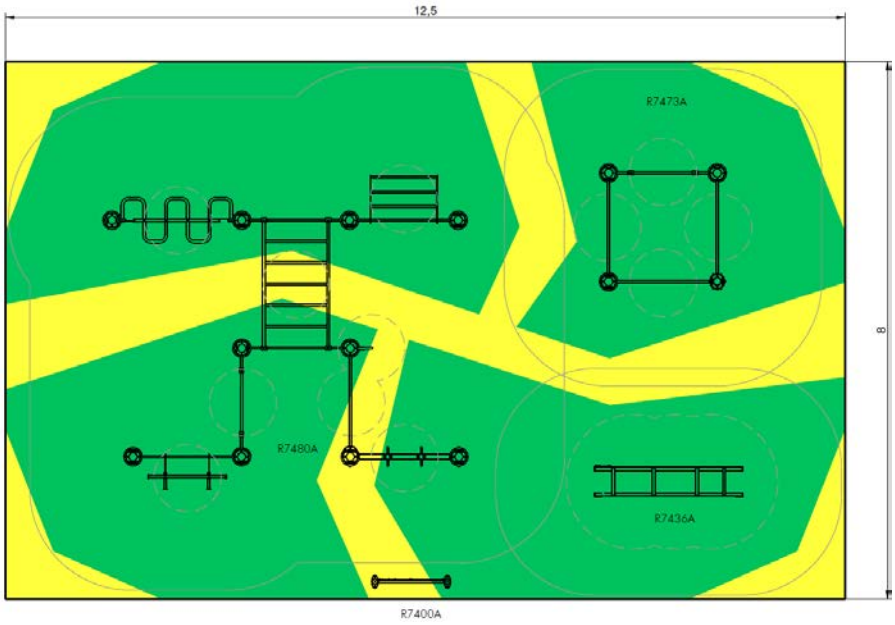
En el Anejo nº 4 del presente proyecto se incluye la justificación de los cálculos estructurales para la cimentación de la cubierta No obstante, el contratista adjudicatario deberá

presentar un cálculo estructural específico de la cubierta, su estructura, apoyos y cimentaciones para su aprobación por la D.F. y la propiedad a la hora de ejecutar los trabajos.

3.2.2.3 Parque de calistenia

En la parte más elevada de la zona 1 se ubicará un parque de calistenia. Tal y como se ha mencionado anteriormente esta instalación viene propuesta a resulta de una consulta popular. El parque de calistenia consiste en la instalación de un conjunto de juegos de exterior fijos formando una estación deportiva para realizar múltiples ejercicios y desarrollar diferentes capacidades físicas como la flexibilidad, fuerza, resistencia muscular, equilibrio y coordinación, para ello se utiliza el peso corporal o diferentes aparatos como anillas o barras instalados, para realizar los ejercicios en la calle.

Los ejercicios de calistenia en la calle se han convertido en la alternativa más económica y divertida a los tradicionales gimnasios de aparatos y mancuernas convirtiéndose en una alternativa de ocio para muchos jóvenes, los cuales este deporte ayuda a sociabilizarse.



Se proponen por tanto una serie de equipos ubicados en una superficie de 12,5 x 8m.

Para instalar los equipos de calistenia será necesario ejecutar una solera de hormigón sobre la que se preparará un suelo tipo EPDM para la protección frente a caídas según la norma EN 1177

La solera de hormigón será de 15cm de espesor, de resistencia 20N/mm2 o superior, con fibra o mallazo 200x300x4mm, en la que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión.

El suelo EPDM será de10mm de espesor sobre capa base SBR de espesor variable según altura de caída de juegos, conforme a normativa EN1177.

Las fichas técnicas de equipos y suelo EPDM se adjuntan en el Pliego.

3.2.3 ACCESOS

Para complementar las actuaciones anteriores se han diseñado unos accesos que servirán para facilitar la accesibilidad entre el aparcamiento, el frontón y los equipamientos deportivos.

Se tratará en concreto de dos accesos:

Acceso 1

Este acceso permitirá el paso de peatones y vehículos autorizados a la parte baja del frontón y a la pista multideportiva. Estará ejecutado en hormigón impreso y está diseñado de tal forma que cumpla con las exigencias de accesibilidad establecidas en la normativa: su pendiente no superará el 6% y la anchura es mayor de 2m.

Acceso 2

Este acceso está formado por una rampa y unas escaleras que unirán el frontón con el parque de calistenia. Además, conectarán con el ascensor que conduce a la parte superior del frontón y la plaza de la iglesia. La rampa también se proyecta en hormigón impreso y tanto esta como la escalera cumplen con las exigencias de accesibilidad de la normativa.

Para evitar posibles caídas se colocarán también las barandillas oportunas en las zonas de peligro.

3.2.4 DRENAJE

Al actuar sobre esta zona, y dada la creación de amplias superficies pavimentadas, es necesario crear una red de drenaje para evitar la acumulación de agua.

Se ha proyectado la actuación y las superficies de forma que el agua discurra de manera natural hacia los puntos de recogida.

3.2.4.1 Criterios de diseño

Para diseñar la red se han tenido en cuenta los siguientes criterios.

- La nueva red debe recoger las bajantes de la parte de la cubierta del frontón que desaguan en el lado de esta actuación de urbanización.

- El agua recogida en la parte superior de la Zona 1 (parque de calistenia y acceso 2) se verterá hacia el terreno natural.
- La pendiente de la pista multideportiva deberá ser tal que no favorezca ninguno de los lados, deberá ser de pendiente simétrica tanto longitudinal como transversal para evitar su incidencia en las competiciones deportivas.
- Se prevé que la cubierta de la pista recoja abundante agua a la que se deberá dar salida para que no inunde la pista.
- El agua recogida en el aparcamiento deberá ser filtrada por un separador de hidrocarburos para evitar el vertido al rio de carburantes y aceites provenientes de los coches.

3.2.4.2 Solución adoptada

Siguiendo los criterios anteriores se han proyectado 3 tipos de colectores:

- Colector principal 1 de 400mm de PVC PN6 y 400mm de diámetro.
- Colectores secundarios 2 y 3 de PVC PN6 y 250 mm de diámetro.
- Ramales de PVC PN6 de 250 mm de diámetro.

Y dos conexiones

- Conexión Separador – Red principal de PVC PN6 de 400mm de diámetro.
- Conexión P6 – Red principal de PVC PN6 de 250 mm de diámetro.

(La justificación hidráulica para el dimensionamiento de la red se incluye en el Anejo nº2 del presente proyecto)

Además, se han dispuesto:

- Un canal prefabricado con rejilla en el perímetro completo de la pista multideportiva.
- Un canal superficial en cierras en el lateral oeste del aparcamiento

3.2.4.3 Funcionamiento

El canal perimetral de la pista recogerá el agua de la pista, de la cubierta, y parte de la zona superior.

El colector 2 recogerá el agua de parte de la pista y unificará con las bajantes del frontón para desaguar en el colector 1.

Los ramales dispuestos en el aparcamiento recogerán el agua conducida por canalones superficiales y rejillas instaladas en la superficie asfaltada para verter también en el colector 1.

El colector 1 recogerá entonces el agua proveniente de ramales y colector 2 para dirigirla al separador de hidrocarburos que se ubicará en la salida del aparcamiento. Una vez filtrada esta agua ya podrá ser conducida a la red principal para su vertido al rio.

El colector 3 recogerá agua limpia procedente del terreno natural y parte de la pista multideportiva y acceso superior. Esta agua no necesitará ser filtrada al no pasar por el aparcamiento, por lo que se proyecta su vertido a un canal natural superficial que se generara con material de relleno en el lateral oeste del aparcamiento. Esta agua discurrirá por pendiente generada a tal fin hasta la calle Ibaialde donde se dispondrá de una arqueta de rejilla que se conectará a la red general en la arqueta existente en el vial. Para la salida del colector 3 se dispondrá una pequeña escollera para proteger/disimular el final del tubo

3.2.4.4 Separador de hidrocarburos

A partir de las características hidráulicas de las cuencas se ha optado por un equipo de separación que se especifica a continuación.

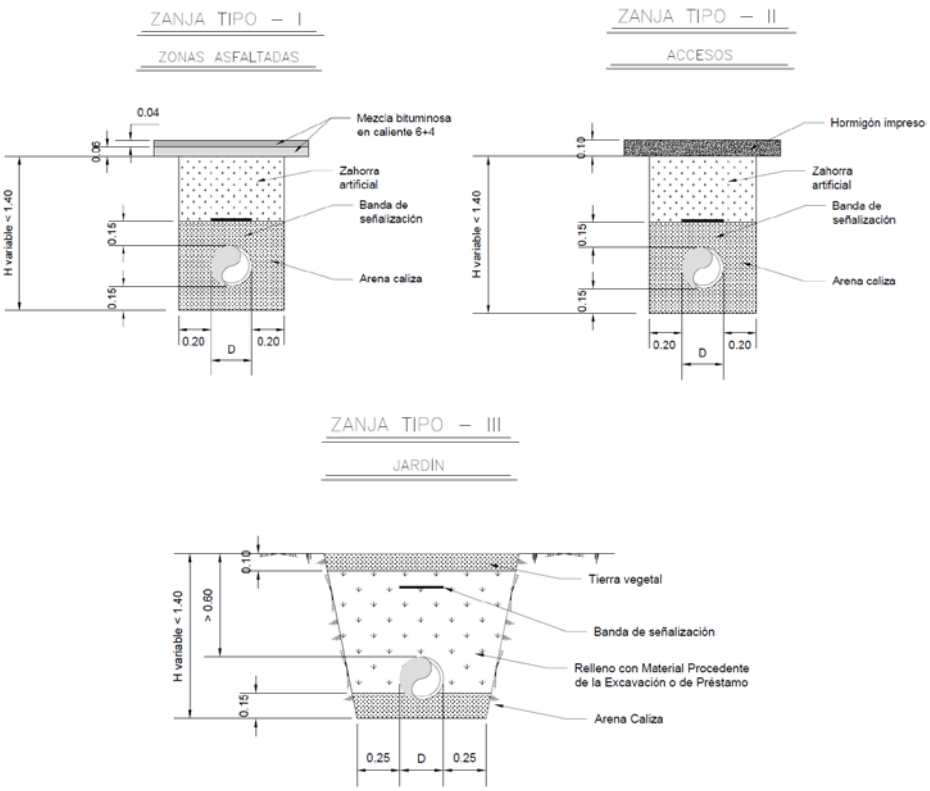
El separador escogido es un separador de hidrocarburos coalescente con obturación, desarenador y ByPass incorporado de formato cisterna. Dado que se conectará al colector principal, su diámetro de entrada será de Φ400.

Se ha optado por un separador tipo SHDCO 35-175 BYP CE de la marca REMOSA o similar por sus dimensiones, volumen y características hidráulicas.

En el Pliego se incluye la ficha técnica de este equipo.

3.2.4.5 Zanjas tipo

La sección tipo de las zanjas de drenaje serás las siguientes:



3.2.5 ILUMINACION

Al urbanizar la zona de actuación será necesario ampliar la red de alumbrado parta asegurar la correcta iluminación tanto del aparcamiento como de las pistas multideportivas.

Se proyectan por tanto dos tipos de elementos de alumbrado:

Tipo1 – Farolas: Se dispondrán farolas de características similares a las presentes en la calle Ibaialde para crear una zona uniforme con el resto del municipio.

Tipo 2 – Proyectores: En las esquinas de la pista multideportiva y del parque de calistenia se dispondrán proyectores LED. La elección de estos proyectores se llevará a cabo en obra y se elegirán aquellos que no supongan un impacto lumínico excesivo, ya que se encuentra una zona residencial muy próxima a estas zonas deportivas.

El contratista presentará un estudio lumínico a la hora de la ejecución de las obras para su aprobación por el Ayuntamiento.

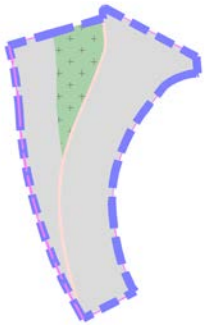
La nueva red de alumbrado se llevará al centro de control presente en las inmediaciones del aparcamiento.

3.2.6 ACONDICIONAMIENTO POSTERIOR DEL TERRENO

Una vez finalizadas las obras se acondicionará el terreno y en especial las zonas verdes con tierra vegetal y siembra de césped. Se dispondrá además el mobiliario urbano oportuno (bancos, papeleras) y se asegurará de que las superficies estén limpias y adecuadas.

3.3 ZONA 2

La actuación en la zona 2 consiste únicamente en la adecuación del acceso rodado superior al frontón.



3.3.1 ACCESO SUPERIOR

3.3.1.1 Criterios de diseño:

Los criterios de diseño para esta actuación son los siguientes

- Aprovechar al máximo del vial existente
- Mantener un gálibo de 2,40, entre el vial y la pasarela metálica de reciente construcción en la entrada al frontón (para el acceso de vehículos)
- Suavizar la pendiente de este acceso.
- Mantener la estética actual del acceso

3.3.1.2 Solución adoptada

Se demolerá el ramal existente y parte del vial necesario para le creación de una plataforma segura. El nuevo ramal partirá de forma suave desde el vial principal, ampliando ligeramente la sección a medida que se aproxima al punto de divergencia.

A partir de ese punto el ramal tendrá 2.5m de ancho para permitir el paso seguro de los vehículos.

Dado que en el lateral exterior existe un talud de gran altura se dispondrá de un muro que servirá no solo de contención de tierras para la nueva superficie generada sino que sobresaldrá 0,5m de altura desde el vial para evitar que los vehículos se salgan accidentalmente de la plataforma.

Las características de este nuevo acceso se muestran con mayor detalle en los planos longitudinales y transversales correspondientes al Doc. Nº2 del presente Proyecto.

Se mantendrá la cenefa rojiza marcando el borde exterior del vial principal. EL pavimento de la nueva superficie generada será de hormigón tal y como está ejecutado en la actualidad el resto del vial.

Será necesario, además, actuar en la pequeña zona verde que se encuentra entre el ramal y el vial de subida a la iglesia. Se dispondrá una escollera de piel para contener la tierra y se acondicionará esta zona verde con tierra vegetal y siembra de césped.

4. SERVICIOS AFECTADOS

Dadas las características de la zona de actuación no se esperan afecciones importantes a los servicios. No obstante, antes de ejecutar las obras se comprobará la presencia de servicios en la zona, especialmente a la hora de realizar las conexiones de la red de drenaje a la red pluvial del municipio. En el presupuesto se incluye una partida en caso de que se produzcan afecciones a los servicios.

5. CONTROL DE CALIDAD

En el pliego se definen los ensayos de control de calidad que se han de realizar en el seguimiento de esta obra. Dichos ensayos y los ordenados por la Dirección de obra no serán de abono mientras no sobrepasen el 1% del presupuesto de ejecución material del proyecto que a estos efectos se ha tenido en cuenta en la elaboración de los precios unitarios.

6. PLIEGO DE CONDICIONES

En el pliego de condiciones se han definido las características que deben cumplir los materiales, la forma de abono, las pruebas que deben ser realizadas y las disposiciones generales a cumplir durante el desarrollo de las obras.

7. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Dado que se trata de un proyecto de más de 450.000€ de ejecución por contrata sí es necesario elaborar un Estudio de Seguridad y Salud completo.

Se incluye como Documento nº5 del presente proyecto.

8. PLAZO DE EJECUCIÓN

Según figura en el Anejo nº 6 Plan de Obra se ha estimado un plazo de ejecución de SEIS MESES (6 meses), que se considera suficientemente holgado.

9. CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTAS

La clasificación del contratista se realiza teniendo en cuenta la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público. Según el artículo 77.1 de la citada Ley*:*

"La clasificación de los empresarios como contratistas de obras o como contratistas de servicios de los poderes adjudicadores será exigible y surtirá efectos para la acreditación de su solvencia para contratar en los siguientes casos y términos:

a) ***Para los contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado*** *como contratista de obras de los poderes adjudicadores. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar."*

Atendiendo al presupuesto base de licitación del presente proyecto constructivo, (492.705,13€, IVA excluido), este no supera los 500.000,00 euros, se determina que **la clasificación del contratista no es necesaria**.

10. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJOS

ANEJO Nº1: TOPOGRÁFICO

ANEJO Nº2: JUSTIFICACIÓN HIDRÁULICA

ANEJO Nº3: MOVIMIENTO DE TIERRAS

ANEJO Nº4: EQUIPAMIENTOS DEPORTIVOS Y CUBIERTA

ANEJO Nº5: CÁLCULOS DEL MURO

ANEJO Nº6: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº7: GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº8: FOTOGRÁFICO

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

11. RESUMEN DE LOS PRESUPUESTOS

El Presupuesto de Ejecución Material de la obra asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS TRECE MIL SETECIENTOS CINCO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (413.705,99€).

Aplicando a dicha cantidad el porcentaje correspondiente a gastos generales y beneficio industrial se obtiene un Presupuesto de Contrata de CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS DIEZ EUROS CON TRECE CÉNTIMOS (492.705,13€).

Por último aplicando un 21% en concepto de IVA el presupuesto asciende a QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON VEINTISÉIS CÉNTIMOS (595.695,26€).

12. CONCLUSIÓN

El que suscribe considera que el presente proyecto de ejecución cumple la normativa vigente de la Ley de Contratos del Sector Público.

Durango, Julio de 2021

EL INGENIERO AUTOR



Fdo: Asier Cuétara Camiruaga
I.C.C.P. Col. 17.239

EL ARQUITECTO AUTOR



Fdo: Javier Coloma Chapela
Arquitecto

2 – ANEJOS

INDICE DE ANEJOS

ANEJO Nº1 - TOPOGRÁFICO

ANEJO Nº2 – JUSTIFICACIÓN HIDRÁULICA

ANEJO Nº3 – MOVIMIENTO DE TIERRAS

ANEJO Nº4 – EQUIPAMIENTOS DEPORTIVOS Y CUBIERTA

ANEJO Nº5 – CÁLCULOS DEL MURO

ANEJO Nº6 – PLAN DE OBRA

ANEJO Nº7 – GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO Nº8 – FOTOGRÁFICO

ANEJO Nº 1 – TOPOGRÁFICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN..... 1

2. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO..... 1

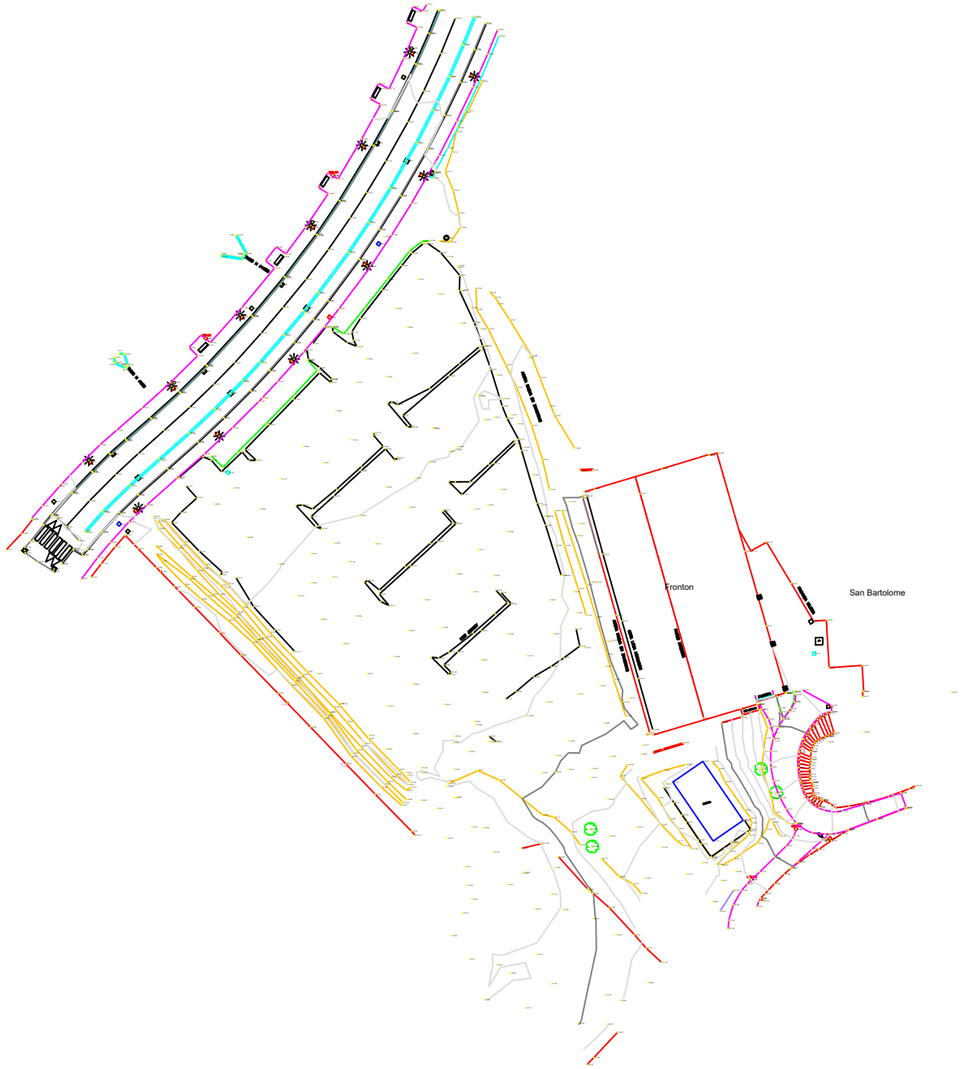
1. INTRODUCCIÓN

Para la realización de este proyecto de ejecución se ha recurrido a la topografía proporcionada por la Diputación de Bizkaia para el municipio de Alonsotegi en escala 1:500, y también a un levantamiento topográfico específico de la zona realizado por TOPO Ingeniería Topográfica S.L. para este proyecto en concreto.

Todos los planos se representan en el sistema de referencia geodésico ETRS89 al ser el vigente actualmente.

En este anejo se incluye el plano del levantamiento topográfico específico mencionado.

2. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO



TOPO
Ingeniería Topográfica S.L.
WWW.TOPOIT.ES
IRATXE@TOPOIT.ES
TELEFONO 657794769
IRATXE RODRIGUEZ BLANCO
Colegiado nº 3.677

PROPIETARIOS:
GOIALDE

EMPLAZAMIENTO:
APARCAMIENTO FRONTON, ALONSOTEGUI

PROYECTO:
LEVANTAMIENTO TOPOGÁFICO

TITULO PLANO:
PLANTA ESTADO ACTUAL

SIST.COORD:	*ESCALA:*
ETRS89 UTM	DIN A3: 1/500
DIBUJO REF.:	*FECHA:* 12-02-2021
CLAVE PLANO:	*Nº PLANO:* 1

ANEJO Nº 2 – JUSTIFICACIÓN HIDRÁULICA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

2. JUSTIFICACIÓN HIDRÁULICA 1

2.1 CALCULO DE CAUDALES DE ESCORRENTÍA 2

2.1.1 COLECTOR PRINCIPAL 4

2.1.2 COLECTORES SECUNDARIOS 5

2.1.3 RAMALES 6

2.2 METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE LAS REDES 6

2.2.1 FÓRMULA DE MANNING 6

2.2.2 DETERMINACIÓN DEL DIÁMETRO DEL CONDUCTO 8

2.3 DIMENSIONAMIENTO DE LA RED DE PLUVIALES 9

2.3.1 CÁLCULO HIDRÁULICO 9

2.3.1.1 Colector principal 9

2.3.1.2 Colectores secundarios 9

2.3.1.3 Ramales 10

2.3.2 CÁLCULO MECÁNICO DE LA RED PROYECTADA 10

3. SEPARADOR DE HIDROCARBUROS 11

1. INTRODUCCIÓN

Este proyecto corresponde a la adecuación de un aparcamiento, unas pistas deportivas y de unos accesos al frontón de Alonsotegi. Dado que no se produce recogida de aguas fecales de ningún tipo, solo se considerará para los cálculos el drenaje de aguas pluviales.

Además se prevé la colocación de un separador de hidrocarburos para la recogida del agua que discurra por el aparcamiento. Con esto, se evita el filtrado al rio de restos de gasoil y demás aceites provenientes de los coches

En este anejo se recoge, por un lado, la justificación hidráulica de la solución de drenaje propuesta en el proyecto y, por otro lado, se hace incluye la información sobre las características del separador de hidrocarburos escogido para el filtrado de las aguas antes de su vertido al rio.

2. JUSTIFICACIÓN HIDRÁULICA

En este apartado se procede a describir la hidrología de la zona de proyecto con el objeto de calcular los caudales de diseño a aplicar en el cálculo hidráulico de la red de drenaje proyectada en este proyecto de ejecución.

Se procederá, por tanto, al estudio de precipitaciones en la zona, la asignación de caudales a la superficie de la urbanización, la descripción de la metodología de cálculo enumerada, el cálculo hidráulico de la red proyectada y, por último la comprobación de las velocidades en la red.

La superficie a la que se deberá dar drenaje está formada principalmente por la superficie del aparcamiento, las pistas deportivas y los accesos. No obstante, también deberá darse salida a la recogida de aguas de la mitad de la cubierta del frontón, cuya recogida de aguas se ha incluido en el proyecto de reforma del frontón que ya ha sido ejecutado. Esta salida se incorporará a la red de drenaje incluida en el proyecto en el que se incluye este anejo.

En la solución de drenaje escogida, se diferencian 3 tipos de colectores tal y como se muestra en el plano correspondiente en el *Doc. Nº2 – Planos* de este proyecto.

Por un lado, se diseña un colector principal destinado a la recogida de aguas procedente de toda la superficie de drenaje implicada. A este colector llegaran los ramales y colector secundario con las aguas correspondientes. Este colector se dirigirá luego hacia el separador de hidrocarburos antes de conectarse a la red de pluviales del municipio (que vierte al rio).

Por otro lado, se diseñan unos colectores secundarios que recogen el agua de la pista multideportiva superior, parte del resto de la superficie más alta y el agua procedente de la cubierta del frontón.

Por último, se diseñan una serie de ramales que recogen el agua de las rejillas dispuestas en el aparcamiento hacia las que se ha conducido el agua mediante cunetones de hormigón.

Cada uno de estos tipos de colector presenta unas características diferentes ya que drenan cuencas de diferentes dimensiones y con una pendiente también distinta.

A continuación se recogen los datos correspondientes a cada uno de los tipos de colectores.

Colector 1(principal):

Superficie S1= 2550 [aparcamiento] + 184 [accesos] + (567/2) [pista = 3017,5 m^2

Pendiente media i1 = 2 % (pésima)

Longitud cauce principal: L1 = 100 m

Colectores 2 y 3:

Superficie S2 = 360 [cubierta frontón] + (567/2) [pista] = 643,5 m^2

Superficie S3 = (567/2) [pista] = 283,5 m^2

(con el objetivo de uniformizar red se dimensionará para la superficie mayor S2)

Pendiente media i2 = 1% (pésima)

Longitud cauce principal: L2 = 50 m

Ramales aparcamiento:

SR = 100 ≈ 600 m^2

(con el objetivo de uniformizar red se dimensionará para la superficie mayor = 600 m^2)

Pendiente media iR = 1,2% (pésima)

Longitud cauce principal: LR = 50 m

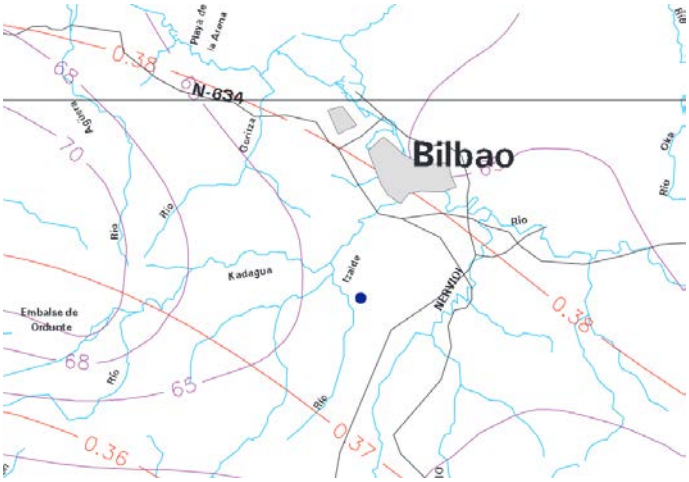
Los caudales correspondientes a la evacuación de las cuencas naturales se realizan para un periodo de retorno de 500 años, los de la superficie urbanizada para un periodo de retorno de 25 años. Se acompaña a continuación el plano de las cuencas interceptadas de las cuencas interceptadas y de las superficies de la cuenca del relleno asignadas a cada modo de recogida.

2.1 CALCULO DE CAUDALES DE ESCORRENTÍA

Los parámetros empleados para la realización de los cálculos se muestran a continuación:

- Valor medio de la máxima precipitación diaria anual (P), en función de la localización geográfica. En este caso Pd= 65 mm/día.

- Coeficiente de variación de la precipitación (Cv), en función de la localización geográfica. En este caso Cv=0,38.



- Cuantil regional (Yt), en función del Coeficiente de variación (Cv) y del periodo de retorno (T=10). En este caso Yt= 1,469.
- Umbral de escorrentía del terreno (Po), en función de sus características hidrológicas y del tipo de cobertura vegetal (o su inexistencia). Para superficies pavimentadas se ha adoptado un valor de Po= 1. Dadas las características de la obra se considera la parte ajardinada mínima en el cómputo global, por lo que se considera un Po uniforme de valor 1.
- Periodo de retorno (T). El periodo de retorno empleado en todos los casos ha sido de T=10 años.

A continuación se llevara a cabo el cálculo de los caudales que se generarán en la cuenca de estudio, a partir de los valores mencionados.

Se considerará que el coeficiente de escorrentía será común a todos los tipos de conductores

COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

Cv	0.38	Obtenido del libro "Máximas lluvias diarias en la España peninsular"
Pd	65	Obtenido del libro "Máximas lluvias diarias en la España peninsular"
Yt	Variable	Obtenido del libro "Máximas lluvias diarias en la España peninsular", Tabla en la hoja "tabla"

P (mm)	Yt	T (años)	Xt= Yt*P
70	1.469	10	102.83
70	1.793	25	125.51
70	2.052	50	143.64
70	2.327	100	162.89
70	3.014	500	210.98

Po (mm) 1 Obtenida en la Instrucción 5.2.-IC Tabla2,1

C=(Pd/Po-1)*(Pd/Po+23)/((Pd+11)^2

T (años)	Pd (=Xt) mm	Po (mm)	Pd/Po	C
10	102.83	1	102.83	0.988886547
25	125.51	1	125.51	0.992272597
50	143.64	1	143.64	0.993978304
100	162.89	1	162.89	0.995237738
500	210.98	1	210.98	0.997077633

Para el cáculo de caudales e intensidades aplicaremos las caracteristicas geométricas de cada tipo de conduccion.

2.1.1 COLECTOR PRINCIPAL

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

L (Km)	Longitud del cauce principal
J (m/m)	Pendiente media
A (m2)	Aréa de la cuenca
t (h)	Tiempo de concentración

T= 0,3*((L/J^1/4))^0,76

Cuenca	L (Km)	J (m/m)	t(h)
1	0,1	0,02	0,110

INTENSIDADES DE LLUVIA : CUENCA TOTAL

It (mm/h)	Intensidad horaria de precipitación
Id (mm/h)	Intensidad media diaria de precipitación correspondiente al período de retorno.
I1	

I1/Id 9 figura 2.2 de la Instrucción 5.2-IC

t(h) 0,110

It/Id= (I1/Id)^((28^0,1-t^0,1)/(28^0,1-1))

Id=Pd/24

Q (m3/sg)	Caudal de diseño de desagüe
C	Coeficiente de escorrentía
A	Superficie de la cuenca de aportación
I	Intensidad de lluvia (It)
K	Coeficiente de conversión (ver en hoja "Tablas"

A (m2) 3018 Superficie total urbanizada incluyendo edificios

CUENCA 1				
T(años)	Pd	Id	It/Id	It
10	102,830	4,285	27,091	116,075
25	125,510	5,230	27,091	141,677
50	143,640	5,985	27,091	162,142
100	162,890	6,787	27,091	183,872
500	210,980	8,791	27,091	238,156

CUENCA 1				
T(años)	It	C	A	Q
10	116,075	0,989	3.018,00	0,11547
25	141,677	0,992	3.018,00	0,14143
50	162,142	0,994	3.018,00	0,16213
100	183,872	0,995	3.018,00	0,18409
500	238,156	0,997	3.018,00	0,23888

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

L (Km) Longitud del cauce principal
J (m/m) Pendiente media
A (m2) Aréa de la cuenca
t (h) Tiempo de concentración

T= 0,3*((L/J^1/4))^0,76

Cuenca	L (Km)	J (m/m)	t(h)
1	0.2	0.005	0.242
_	_	_	_

INTENSIDADES DE LLUVIA : CUENCA TOTAL

It (mm/h) Intensidad horaria de precipitación
Id (mm/h) Intensidad media diaria de precipitación correspondiente al período de retorno.
I1

I1/Id 9 figura 2.2 de la Instrucción 5.2-IC
t(h) 0.242

It/Id= (I1/Id)^((28^0,1-t^0,1)/(28^0,1-1))

Id=Pd/24

Q (m3/sg) Caudal de diseño de desagüe
C Coeficiente de escorrentía
A Superficie de la cuenca de aportación
I Intensidad de lluvia (It)
K Coeficiente de conversión (ver en hoja "Tablas"

A (m2) 2000 Superficie total urbanizada incluyendo edificios

CUENCA 1				
T(años)	Pd	Id	It/Id	It
10	102.830	4.285	18.783	80.479
25	125.510	5.230	18.783	98.229
50	143.640	5.985	18.783	112.418
100	162.890	6.787	18.783	127.484
500	210.980	8.791	18.783	165.121

CUENCA 1				
T(años)	It	C	A	Q
10	80.479	0.989	2,000.00	0.05306
25	98.229	0.992	2,000.00	0.06498
50	112.418	0.994	2,000.00	0.07449
100	127.484	0.995	2,000.00	0.08458
500	165.121	0.997	2,000.00	0.10976

2.1.2 COLECTORES SECUNDARIOS

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

L (Km) Longitud del cauce principal
J (m/m) Pendiente media
A (m2) Aréa de la cuenca
t (h) Tiempo de concentración

T= 0,3*((L/J^1/4))^0,76

Cuenca	L (Km)	J (m/m)	t(h)
1	0,05	0,01	0,074
_	_	_	_

INTENSIDADES DE LLUVIA : CUENCA TOTAL

It (mm/h) Intensidad horaria de precipitación
Id (mm/h) Intensidad media diaria de precipitación correspondiente al período de retorno.
I1

I1/Id 9 figura 2.2 de la Instrucción 5.2-IC
t(h) 0,074

It/Id= (I1/Id)^((28^0,1-t^0,1)/(28^0,1-1))

Id=Pd/24

Q (m3/sg) Caudal de diseño de desagüe
C Coeficiente de escorrentía
A Superficie de la cuenca de aportación
I Intensidad de lluvia (It)
K Coeficiente de conversión (ver en hoja "Tablas"

A (m2) 644 Superficie total urbanizada incluyendo edificios

CUENCA 1				
T(años)	Pd	Id	It/Id	It
10	102,830	4,285	32,194	137,936
25	125,510	5,230	32,194	168,359
50	143,640	5,985	32,194	192,679
100	162,890	6,787	32,194	218,501
500	210,980	8,791	32,194	283,009

CUENCA 1				
T(años)	It	C	A	Q
10	137,936	0,989	644,00	0,02928
25	168,359	0,992	644,00	0,03586
50	192,679	0,994	644,00	0,04111
100	218,501	0,995	644,00	0,04668
500	283,009	0,997	644,00	0,06057

2.1.3 RAMALES

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

L (Km) Longitud del cauce principal
J (m/m) Pendiente media
A (m2) Aréa de la cuenca
t (h) Tiempo de concentración

T= 0,3*((L/J^1/4))^0,76

Cuenca	L (Km)	J (m/m)	t(h)
1	0,05	0,012	0,071

INTENSIDADES DE LLUVIA : CUENCA TOTAL

It (mm/h) Intensidad horaria de precipitación
Id (mm/h) Intensidad media diaria de precipitación correspondiente al período de retorno.
I1

I1/Id 9 figura 2.2 de la Instrucción 5.2-IC
t(h) 0,071

It/Id= (I1/Id)^((28^0,1-t^0,1)/(28^0,1-1))

Id=Pd/24

Q (m3/sg) Caudal de diseño de desagüe
C Coeficiente de escorrentía
A Superficie de la cuenca de aportación
I Intensidad de lluvia (It)
K Coeficiente de conversión (ver en hoja "Tablas"

A (m2) 600 Superficie total urbanizada incluyendo edificios

CUENCA 1				
T(años)	Pd	Id	It/Id	It
10	102,830	4,285	32,674	139,994
25	125,510	5,230	32,674	170,871
50	143,640	5,985	32,674	195,553
100	162,890	6,787	32,674	221,760
500	210,980	8,791	32,674	287,230

CUENCA 1				
T(años)	It	C	A	Q
10	139,994	0,989	600,00	0,02769
25	170,871	0,992	600,00	0,03391
50	195,553	0,994	600,00	0,03888
100	221,760	0,995	600,00	0,04414
500	287,230	0,997	600,00	0,05728

2.2 METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE LAS REDES

El dimensionamiento hidráulico de las conducciones se realiza a partir de los caudales de diseño, obtenidos anteriormente. Los parámetros que definen los regímenes hidráulicos en distintas hipótesis se obtienen utilizando la conocida fórmula de Manning, que determina las pérdidas de energía por rozamiento a lo largo de las tuberías, y la expresión de la continuidad.

Las hipótesis de cálculo se escogen de forma que se asegura, primero, que los colectores tienen capacidad suficiente, y, segundo, que las velocidades se encuentran dentro de una horquilla en la que no son de temer fenómenos de sedimentación ni de erosión.

La determinación de los parámetros hidráulicos de interés (velocidad, grado de llenado, número de Froude) se realiza en los conductos de sección circular mediante un proceso iterativo que se describe a lo largo de este apartado.

2.2.1 FÓRMULA DE MANNING

La expresión de la fórmula de Manning es la siguiente:

$$v = \frac{1}{n} \cdot R_h^{\frac{2}{3}} \cdot i^{\frac{1}{2}}$$

donde:

v :Velocidad media del agua en el conducto.

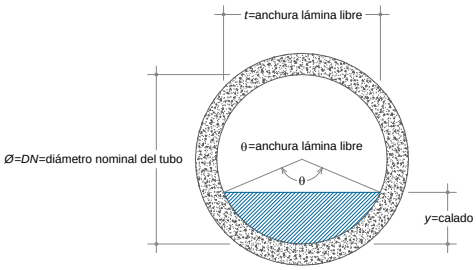
n :Número de Manning.

R_h :Radio hidráulico de la sección hidráulica mojada.

i :Pendiente de la línea de energía.

El coeficiente de rugosidad de Manning depende de muchas variables, siendo la más importante el tipo de material de la conducción. En este caso se ha adoptado un valor n=0,014 para los tramos de tubería de PVC y n = 0.015 para los tramos de tubería de hormigón.

El radio hidráulico, que se define como la relación entre el área de la sección hidráulica, y el perímetro mojado, requiere la determinación previa de estos parámetros, cuyas expresiones se deducen fácilmente a partir de la siguiente figura:



El área hidráulica se puede expresar en función del ángulo de llenado como:

$$A = \frac{1}{8} \cdot (\theta - \operatorname{sen}\theta) \cdot \phi^2$$

y el perímetro mojado:

$$P_m = \frac{1}{2} \cdot \theta \cdot \phi$$

y, por lo tanto, el radio hidráulico es:

$$R_h = \frac{1}{4} \cdot \left(1 - \frac{\operatorname{sen}\theta}{\theta}\right) \cdot \phi$$

2.2.2 DETERMINACIÓN DEL DIÁMETRO DEL CONDUCTO

Teniendo en cuenta la fórmula de Manning, las expresiones del área y del radio hidráulico en función del ángulo de llenado antes obtenidas, y la condición de continuidad:

$$Q = v \cdot A$$

el caudal que circula por una tubería para un ángulo de llenado cualquiera puede expresarse como:

$$Q = \frac{1}{n} \cdot \left[\frac{1}{4} \cdot \left(1 - \frac{\operatorname{sen}\theta}{\theta}\right) \cdot \phi\right]^{\frac{2}{3}} \cdot i^{\frac{1}{2}} \cdot \frac{1}{8} \cdot (\theta - \operatorname{sen}\theta) \cdot \phi^2$$

El caudal que, con la misma pendiente, circularía a sección llena sería:

$$Q_0 = \frac{1}{n} \cdot \frac{\phi^{\frac{2}{3}}}{4^{2/3}} \cdot i^{\frac{1}{2}} \cdot \pi \cdot \frac{\phi^2}{4}$$

y dividiendo las dos expresiones anteriores se obtiene:

$$\frac{Q}{Q_0} = \frac{1}{2 \cdot \pi} \cdot \frac{(\theta - \operatorname{sen}\theta)^{\frac{5}{3}}}{\theta^{\frac{2}{3}}}$$

A partir de esta relación se obtiene, mediante un proceso iterativo sencillo, el ángulo de llenado correspondiente a un diámetro, una pendiente y un caudal dados, y, a partir de este ángulo, el calado. Si el calado es superior al 70% del diámetro (condición francesa), se aumenta el diámetro al siguiente de la serie y se procede de nuevo a su cálculo. Obtenido un diámetro cuyo grado de llenado para ese caudal sea inferior al 70%, se admite para el correspondiente tramo de colector, si cumple con la condición de pendiente máxima.

El resto de los parámetros de interés del flujo se obtienen fácilmente, una vez conocido el ángulo de llenado, mediante las fórmulas previamente obtenidas.

2.3 DIMENSIONAMIENTO DE LA RED DE PLUVIALES

2.3.1 CÁLCULO HIDRÁULICO

La red de drenaje proyectada se grafía en los planos correspondientes del proyecto. Para su comprobación se utiliza la fórmula de Manning teniendo en cuenta el máximo caudal y la mínima pendiente.

Se han utilizado tuberías de PVC SN4 /PN6 en todos los casos y se ha ido aumentando el diámetro, obteniendo para cada tipo de colector su diámetro óptimo.

2.3.1.1 Colector principal

SECCIÓN CIRCULAR:			
n =	0,014		
i =	2	%	
Ángulo llenado (α):	302	º =	5,271 rad
Diámetro (ϕ):	280	mm	
S =	0,0599656	m2	
Pm =	0,7379252	m	
Rh =	0,0812625	m	
Caudal (Q):	**0,1136448**	m3/s	
Caudal (Q):	**113,64477**	l/s	
Velocidad (v):	**1,895165**	m/s	
Freude (F):	0,8313656		

SECCIÓN CIRCULAR:			
n =	0,014		
i =	2	%	
Ángulo llenado (α):	302	º =	5,271 rad
Diámetro (ϕ):	360	mm	
S =	0,0991269	m2	
Pm =	0,948761	m	
Rh =	0,1044803	m	
Caudal (Q):	**0,222127**	m3/s	
Caudal (Q):	**222,12702**	l/s	
Velocidad (v):	**2,2408357**	m/s	
Freude (F):	0,8669276		

Se llega a la conclusión de que, para asegurar el correcto funcionamiento de la red el diámetro de la tubería deberá ser de Φ400

2.3.1.2 Colectores secundarios

SECCIÓN CIRCULAR:			
n =	0,014		
i =	1	%	
Ángulo llenado (α):	302	º =	5,271 rad
Diámetro (ϕ):	180	mm	
S =	0,0247817	m2	
Pm =	0,4743805	m	
Rh =	0,0522402	m	
Caudal (Q):	**0,0247366**	m3/s	
Caudal (Q):	**24,736585**	l/s	
Velocidad (v):	**0,9981788**	m/s	
Freude (F):	0,5461301		

SECCIÓN CIRCULAR:			
n =	0,014		
i =	1	%	
Ángulo llenado (α):	302	º =	5,271 rad
Diámetro (ϕ):	225	mm	
S =	0,0387214	m2	
Pm =	0,5929756	m	
Rh =	0,0653002	m	
Caudal (Q):	**0,0448504**	m3/s	
Caudal (Q):	**44,850412**	l/s	
Velocidad (v):	**1,1582839**	m/s	
Freude (F):	0,5668235		

Se llega a la conclusión de que, para asegurar el correcto funcionamiento de la red el diámetro de la tubería deberá ser de Φ250

2.3.1.3 Ramales

SECCIÓN CIRCULAR:				
n =	0,014			
i =	1,2	%		
Ángulo llenado (α):	302	º =	5,271	rad
Diámetro (ϕ):	180	mm		
S =	0,0247817	m2		
Pm =	0,4743805	m		
Rh =	0,0522402	m		
Caudal (Q):	**0,0270976**	m3/s		
Caudal (Q):	**27,097571**	l/s		
Velocidad (v):	**1,0934501**	m/s		
Freude (F):	0,5982556			

SECCIÓN CIRCULAR:				
n =	0,014			
i =	1,2	%		
Ángulo llenado (α):	302	º =	5,271	rad
Diámetro (ϕ):	225	mm		
S =	0,0387214	m2		
Pm =	0,5929756	m		
Rh =	0,0653002	m		
Caudal (Q):	**0,0491312**	m3/s		
Caudal (Q):	**49,131165**	l/s		
Velocidad (v):	**1,2688364**	m/s		
Freude (F):	0,620924			

Se llega a la conclusión de que, para asegurar el correcto funcionamiento de la red el diámetro de la tubería deberá ser de Φ250

2.3.2 CÁLCULO MECÁNICO DE LA RED PROYECTADA

De acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones, las conducciones de PVC de la serie normalizada podrán utilizarse sin necesidad de cálculo mecánico justificativo cuando se cumplan todas las siguientes condiciones:

- Altura máxima de relleno sobre la generatriz superior:

a) En zanja estrecha: 6.00m

b) En zanja ancha, zanja terraplenada y bajo terraplén: 4.00m

- Altura mínima de relleno sobre la generatriz superior:

c) Con sobrecargas móviles de superiores a 12t, o sin sobrecargas móviles: 1.00m

d) Con sobrecargas móviles comprendidas entre 12t y 30t: 1.50m

- Terreno natural de apoyo, y de la zanja hasta una altura sobre la generatriz superior del tubo no inferior a dos veces el diámetro: rocas y suelos estables (que no sean arcillas expansivas o muy plásticas, fangos, ni suelos orgánicos CN, OL y OH de Casagrande)

- Máxima presión exterior uniforme debida al agua intersticial o a otro fluido en contacto con el tubo: 0.6 kp/cm2

En el caso que nos ocupa, se cumplen las condiciones necesarias para que no sea necesario ningún cálculo mecánico.

3. SEPARADOR DE HIDROCARBUROS

A partir de las características hidráulicas de las cuencas se ha optado por un equipo de separación que se especifica a continuación.

El separador escogido es un separador de hidrocarburos coalescente con obturación, desarenador y ByPass incorporado de formato cisterna. Dado que se conectará al colector principal, su diámetro de entrada será de Φ400.

Se ha optado por un separador tipo SHDCO 35-175 BYP CE de la marca REMOSA o similar por sus dimensiones, volumen y características hidráulicas.

En el presente anejo se incluye la ficha técnica de este equipo.

Separadores de hidrocarburos

El separador de hidrocarburos es un sistema para el tratamiento de aguas contaminadas por **aceites de origen mineral**, con una densidad igual o inferior a 0,95 g/cm^3, que son total o prácticamente insolubles e insaponificables.

Nota: El tratamiento no se aplica para separar emulsiones de grasas estables, aceites de origen animal y vegetal.

Su instalación es necesaria en estaciones de servicio, talleres mecánicos, garajes, lavaderos de vehículos, etc.

Los Separadores de Hidrocarburos se fabrican siguiendo las indicaciones de la norma UNE-EN 858-1.






CLASIFICACIÓN SEGÚN RENDIMIENTO

SEPARADOR DE HIDROCARBUROS CLASE I
Sistema de elevada eficiencia de separación entre el hidrocarburo y el agua que permite, en unas condiciones normalizadas de ensayo, separar la fase ligera obteniéndose un efluente con una concentración máxima de hidrocarburo de 5 mg/l.

SEPARADOR DE HIDROCARBUROS CLASE II
Sistema de separación entre el hidrocarburo y el agua que permite, en unas condiciones normalizadas de ensayo, separar la fase ligera obteniéndose un efluente con una concentración máxima de hidrocarburo de 100 mg/l.

MARCADO CE

Los sistemas separadores para líquidos ligeros están sujetos al marcado CE cumpliendo con los requisitos especificados en el anexo ZA de la norma UNE-EN 858- 1:2002/A1:2004 "Sistemas separadores para líquidos ligeros. Parte 1: Principios de diseño de producto, características y ensayo, marcado y control de calidad".

Es por ello, que Remosa ofrece una extensa gama de separadores de hidrocarburos clase I con marcado CE.





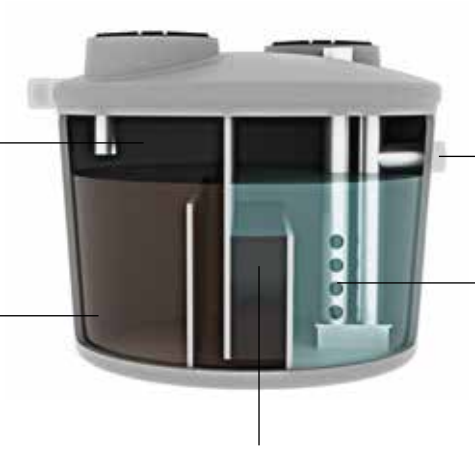
FUNCIONAMIENTO

SEPARADOR HIDROCARBUROS

La separación entre el hidrocarburo y el agua se produce por diferencia de gravedad específica, quedando el hidrocarburo separado y acumulado dentro del equipo formando una capa flotante.

MODELOS CON DESARENADOR

Previa a la separación entre el hidrocarburo y el agua, las aguas contaminadas son sometidas a una decantación de sólidos.



MODELOS CON COALESCENCIA

Incorporan en el interior del equipo unas lamelas coalescentes que permiten conseguir un mayor rendimiento de separación. Este relleno favorece el contacto de las pequeñas gotas de hidrocarburo formándose, por agrupación, gotas más grandes. Las gotas de mayor tamaño se separan con más facilidad.

MODELOS CON BY-PASS

Durante una tormenta, garantizan la evacuación de las aguas de escorrentía superficial excedentes, bypasándolas directamente al alcantarillado.
El equipo puede by-pasar hasta 4 veces el caudal nominal.

MODELOS CON SISTEMA DE OBTURACIÓN AUTOMÁTICA

Incorporan un dispositivo de seguridad que impide la salida de hidrocarburos al exterior cuando el equipo está lleno, evitando así un posible vertido contaminante.

CÁLCULO DE LA TALLA NOMINAL (NS)

SEGÚN LAS INDICACIONES DE LA NORMA UNE-EN 858-2

Para el cálculo de la talla nominal se pueden seguir, a nivel orientativo, las fórmulas que se indican a continuación según el caso.
Para otros casos no especificados, consultar con nuestro departamento técnico.

NS: Talla nominal: Número, sin unidades, que equivale aproximadamente al caudal máximo en l/s.

PARKING CUBIERTO

$$NS = (f_x \cdot Q_S)\, f_d$$

- Q_s Corresponde a la suma de los caudales de aguas residuales (l/s)
- f_x Coeficiente de impedimento (el valor es 1 para retención de derrames y 2 si las aguas contienen detergentes)
- f_d Coeficiente de densidad (para densidades hasta 0.85 g/cm^3 el valor es 1, y para densidades de 0,85 a 0,9 g/cm^3 el valor es 2)
- Q_S Depende de los puntos de limpieza. Para el cálculo se recomienda usar la siguiente tabla aproximativa

	PUNTOS DE EXTRACCIÓN				
	CAUDALES PROCEDENTES DE LOS PUNTOS DE EXTRACCIÓN QS, EN l/s (CONSIDERANDO UNA PRESIÓN DE 4-5 BAR)				
DIÁMETRO NOMINAL	1r Punto	2o Punto	3r Punto	4o Punto	5o Punto y posteriores
DN 15	0,5	0,5	0,35	0,25	0,1
DN 20	1,0	1,0	0,70	0,50	0,2
DN 25	1,7	1,7	1,20	0,85	0,3

Ejemplo: Cálculo de Q_S para 1 punto DN 15, 1 punto DN 20 y 2 puntos DN 25:
Ordenar los puntos de mayor a menor diámetro y sumar los caudales de la siguiente manera:
1er punto DN 25: 1,7 l/s + 2º punto DN 25: 1,7 l/s + 3er punto DN 20: 0,7 l/s + 4º punto DN 15: 0,25 l/s = 4,35 l/s.

Para este caso se recomiendan especialmente los modelos SHDPCO CE o SHDGCO CE.

PARKING DESCUBIERTO

$$NS = (\Psi \cdot i \cdot A)\, f_d$$

- **Ψ** Coeficiente de escorrentía (en la mayoría de los casos es 1 ó 0,9 para el hormigón)
- **i** Intensidad de lluvia (l/s.m²)
- **A** Área de recogida de aguas pluviales (m²)
- **f_d** Coeficiente de densidad (para densidades hasta 0.85 g/cm³ el valor es 1, y para densidades de 0,85 a 0,9 g/cm³ el valor es 2)

INTENSIDADES PLUVIOMÉTRICAS ORIENTATIVAS

CAPITAL	l/s m²	CAPITAL	l/s m²	CAPITAL	l/s m²	CAPITAL	l/s m²	CAPITAL	l/s m²
Albacete	0,025	**Castellón**	0,042	**La Coruña**	0,025	**Oviedo**	0,018	**Sevilla**	0,025
Alicante	0,028	**Ciudad Real**	0,025	**Las Palmas GC**	0,025	**Palencia**	0,025	**Soria**	0,008
Almería	0,025	**Córdoba**	0,025	**León**	0,018	**Palma**	0,025	**Tarragona**	0,031
Ávila	0,025	**Cuenca**	0,025	**Lérida**	0,019	**Pamplona**	0,035	**Teruel**	0,025
Badajoz	0,008	**Gerona**	0,038	**Logroño**	0,025	**Pontevedra**	0,008	**Toledo**	0,025
Barcelona	0,031	**Granada**	0,019	**Lugo**	0,018	**Salamanca**	0,018	**Valencia**	0,038
Bilbao	0,043	**Guadalajara**	0,025	**Madrid**	0,025	**San Sebastián**	0,035	**Valladolid**	0,025
Burgos	0,025	**Huelva**	0,008	**Málaga**	0,031	**Sta. Cruz de T.**	0,031	**Vitoria**	0,025
Cáceres	0,019	**Huesca**	0,035	**Murcia**	0,008	**Santander**	0,035	**Zamora**	0,025
Cádiz	0,025	**Jaén**	0,025	**Orense**	0,025	**Segovia**	0,025		

Para esta aplicación se recomiendan los modelos SHDPCO CE, SHDGCO CE y SHDCO BYP CE

LAVADEROS DE VEHÍCULOS

$$NS = (f_x \cdot Q_s)\, f_d$$

$$Q_s = n_1 \cdot 2 + n_2 + a$$

- **Q_s** Corresponde a la suma de los caudales de aguas residuales (l/s)
- **f_x** Coeficiente de impedimento (generalmente el valor es 2 para lavaderos de vehículos)
- **f_d** Coeficiente de densidad (para densidades hasta 0.85 g/cm³ el valor es 1, y para densidades de 0,85 a 0,9 g/cm³ el valor es 2)
- **n_1** Número de lavaderos automáticos a baja presión (hasta 20 bar)
- **n_2** Número de lavaderos a alta presión
- **a** 0 si la instalación dispone de lavaderos automáticos a baja presión. 1 si la instalación dispone solamente de lavaderos a presión

Para esta aplicación se recomiendan los modelos SHTL CE y SHTL A CE. Atención, los separadores con by-pass no están diseñados para esta aplicación.

Modelos

SEPARADORES DE HIDROCARBUROS CLASE I (5 mg/l)

SIN DESARENADOR
SHCO CE Separador Coalescente con Obturación
SHC C Separador Coalescente

CON DESARENADOR
SHDPCO CE Separador Coalescente con Obturación y Desarenador Pequeño
SHDPGO CE Separador Coalescente con Obturación y Desarenador Grande
SHDCO BYP CE Separador Coalescente con Obturación, Desarenador y By-pass
SHTL CE Separador Tren de Lavado
SHTL A CE Separador Tren de Lavado con Acumulador

SEPARADORES DE HIDROCARBUROS CLASE II (100 mg/l)

SIN DESARENADOR
SH C Separador Base

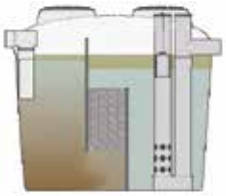
CLASE I (5 mg/l) con DESARENADOR

SEPARADOR DE HIDROCARBUROS COALESCENTE CON OBTURACIÓN, DESARENADOR Y BY-PASS INCORPORADO



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SHDCO BYP (FORMATO CILÍNDRICO)

REFERENCIA	NS	Volumen total l	D mm	H mm	DN entrada y by-pass	DN salida	V útil desar	V útil sep	Ø Boca acceso mm	Peso Kg
CE **SHDCO 3-15 BYP CE**	3	2.200	1.600	1.490	160	160	300	310	1 x 567	130
CE **SHDCO 6-30 BYP CE**	6	4.000	2.120	1.600	200	200	600	935	2 x 567	170
CE **SHDCO 8-40 BYP CE**	8	4.000	2.120	1.600	315	250	800	1.815	2 x 567	170
CE **SHDCO 10-50 BYP CE**	10	5.000	2.120	2.050	315	250	1.000	1.480	2 x 567	205
SHDCO 15-75 BYP CE	15	5.000	2.120	2.050	315	250	1.500	1.830	2 x 567	205





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SHDCO BYP (FORMATO CISTERNA)

REFERENCIA	NS	Volumen total l	D mm	L mm	DN salida	V útil des	V útil sep	Ø Boca acceso mm	Peso Kg
SHDCO 20-100 BYP CE	20	5.000	1.600	2.900	315	2.000	2.260	2 x 567	280
SHDCO 25-125 BYP CE	25	6.500	1.600	3.900	400	2.500	2.904	2 x 567	320
SHDCO 35-175 BYP CE	35	8.000	2.000	3.040	400	3.500	3.451	2 x 567	590
SHDCO 40-200 BYP CE	40	10.000	2.000	3.700	400	4.000	4.318	2 x 567	650
SHDCO 50-250 BYP CE	50	12.000	2.000	4.340	400	5.000	4.879	2 x 567	790
SHDCO 65-325 BYP CE	65	18.000	2.350	4.700	500	6.500	8.146	2 x 567	1.025
SHDCO 80-400 BYP CE	80	20.000	2.350	5.140	500	8.000	8.125	2 x 567	1.200
SHDCO 100-500 BYP CE	100	27.000	2.350	6.600	630	10.000	9.262	2 x 567	1.355
SHDCO 125-625 BYP CE	125	35.000	2.500	7.670	630	12.500	13.805	2 x 567	1.815
SHDCO 150-750 BYP CE	150	45.000	2.500	9.710	800	15.000	13.500	2 x 567	1.935
SHDCO 175-875 BYP CE	175	55.000	2.500	11.700	800	17.500	18.717	2 x 567	2.281
SHDCO 200-1000 BYP CE	200	60.000	2.500	12.852	800	20.000	19.897	2 x 567	2.663
SHDCO 250-1250 BYP CE	250	65.000	3.000	9.700	800	25.000	22.662	2 x 567	2.900



CE

EXIJA EL MARCADO CE





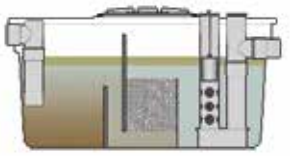
L: Largo / A: Ancho / D: Diámetro / H: Altura | Remosa se reserva el derecho de modificar el modelo de los accesorios y las medidas de los equipos.

SEPARADOR DE HIDROCARBUROS COALESCENTE CON OBTURACIÓN Y DESARENADOR PEQUEÑO



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SHDPCO (FORMATO RECTANGULAR)

REFERENCIA	NS	Volumen l	L mm	A mm	H mm	DN	V útil desar	V útil sep	Ø Boca acceso mm	Peso Kg
CE **SHDPCO 1,5 CE**	1,5	500	1.335	880	580	110	150	185	1 x 567	50
CE **SHDPCO 3 CE**	3	1.050	1.690	1.100	750	110	300	310	1 x 567	75





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SHDPCO (FORMATO CILÍNDRICO)

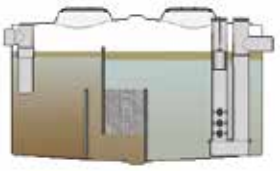
REFERENCIA	NS	Volumen total l	D mm	H mm	DN	V útil desar	V útil sep	Ø Boca acceso mm	Peso Kg
CE **SHDPCO 6 CE**	6	2.200	1.600	1.490	160	600	885	1 x 567	100
CE **SHDPCO 8 CE**	8	3.000	1.740	1.590	160	800	1.265	2 x 567	150
CE **SHDPCO 10 CE**	10	4.000	2.120	1.600	160	1.000	1.755	2 x 567	175
SHDPCO 15 CE	15	5.000	2.120	2.050	200	1.500	2.275	2 x 567	215





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SHDPCO (FORMATO DEPÓSITO-CUBA)

REFERENCIA	NS	Volumen total l	D mm	L mm	DN	V útil desar	V útil sep	Ø Boca acceso mm	Peso Kg
SHDPCO 20 CE	20	6.000	1.750	2.930	200	2.000	1.975	2 x 567	240
SHDPCO 25 CE	25	6.000	1.750	2.930	250	2.500	2.160	2 x 567	240
SHDPCO 30 CE	30	8.000	2.120	2.780	250	3.000	2.900	2 x 567	280
SHDPCO 35 CE	35	8.000	2.120	2.780	315	3.500	3.150	2 x 567	280
SHDPCO 40 CE	40	10.000	2.120	3.620	315	4.000	3.955	2 x 567	320

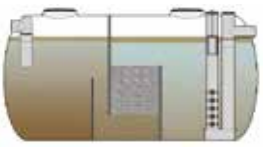




CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SHDPCO (FORMATO CISTERNA)

REFERENCIA	NS	Volumen total l	D mm	L mm	DN	V útil desar	V útil sep	Ø Boca acceso mm	Peso Kg
SHDPCO 50 CE	50	12.000	2.000	4.340	315	5.000	5.820	2 x 567	770
SHDPCO 65 CE	65	15.000	2.000	5.290	315	6.500	6.859	2 x 567	845
SHDPCO 80 CE	80	20.000	2.350	5.140	315	8.000	10.348	2 x 567	1.200
SHDPCO 100 CE	100	25.000	2.350	6.300	400	10.000	12.784	2 x 567	1.290
SHDPCO 125 CE	125	30.000	2.500	6.650	400	12.500	13.986	2 x 567	1.450
SHDPCO 150 CE	150	35.000	2.500	7.670	400	15.000	15.783	2 x 567	1.600
SHDPCO 175 CE	175	45.000	2.500	9.710	400	17.500	21.878	2 x 567	2.000
SHDPCO 200 CE	200	50.000	2.500	10.710	500	20.000	20.308	2 x 567	2.300
SHDPCO 250 CE	250	60.000	2.500	12.852	500	25.000	23.653	2 x 567	2.600

PATENTE N° U 200700835
BOP 17.07.2007



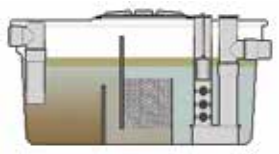
L: Largo / A: Ancho / D: Diámetro / H: Altura | Remosa se reserva el derecho de modificar el modelo de los accesorios y las medidas de los equipos.

SEPARADOR DE HIDROCARBUROS COALESCENTE CON OBTURACIÓN Y DESARENADOR GRANDE



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SHDGCO (FORMATO RECTANGULAR)

REFERENCIA	NS	Volumen total l	L mm	A mm	H mm	DN	V útil desar	V útil sep	Ø Boca acceso mm	Peso Kg
CE **SHDGCO 1,5 CE**	1,5	1.050	1.690	1.100	750	110	600	280	1 x 567	70





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SHDGCO (FORMATO CILÍNDRICO)

REFERENCIA	NS	Volumen total l	D mm	H mm	DN	V útil desar	V útil sep	Ø Boca acceso mm	Peso Kg
CE **SHDGCO 3 CE**	3	1.800	1.600	1.240	110	600	590	1 x 567	95
CE **SHDGCO 6 CE**	6	3.000	1.740	1.590	160	1.200	890	2 x 567	145
CE **SHDGCO 8 CE**	8	4.000	2.120	1.600	160	1.600	1.315	2 x 567	175
CE **SHDGCO 10 CE**	10	5.000	2.120	2.050	160	2.000	1.945	2 x 567	215



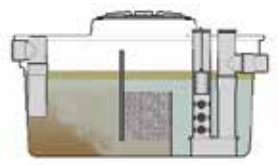
CLASE I (5 mg/l) sin DESARENADOR

SEPARADOR DE HIDROCARBUROS COALESCENTE CON OBTURACIÓN



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SHCO (FORMATO RECTANGULAR)

REFERENCIA	NS	Volumen total l	L mm	A mm	H mm	DN	V útil sep	Ø Boca acceso mm	Peso Kg
CE **SHCO 1,5 CE**	1,5	500	1.335	880	580	110	335	1 x 567	46
CE **SHCO 3 CE**	3	1.050	1.690	1.100	750	110	610	1 x 567	68





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SHCO (FORMATO CILÍNDRICO)

REFERENCIA	NS	Volumen total l	D mm	H mm	DN	V útil sep	Ø Boca acceso mm	Peso Kg
CE **SHCO 6-8 CE**	6-8	1.800	1.600	1.240	160	1.025	1 x 567	82
CE **SHCO 10 CE**	10	2.200	1.600	1.490	160	1.420	1 x 567	105
SHCO 15 CE	15	3.000	1.740	1.590	200	1.840	2 x 567	150
SHCO 20 CE	20	4.000	2.120	1.600	200	2.480	2 x 567	180

PATENTE N° U 200000399-0
BOP 08.01.2001



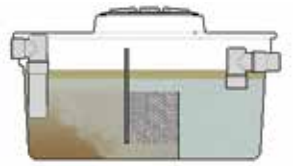
L: Largo / A: Ancho / D: Diámetro / H: Altura | Remosa se reserva el derecho de modificar el modelo de los accesorios y las medidas de los equipos.

SEPARADOR COALESCENTE



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SHCO (FORMATO RECTANGULAR)

REFERENCIA	NS	Volumen total l	L mm	A mm	H mm	DN	V útil sep	Ø Boca acceso mm	Peso Kg
SHC 1,5 C	1,5	500	1.335	880	580	110	335	1 x 567	45
SHC 3 C	3	1.050	1.690	1.100	750	110	610	1 x 567	70



PATENTE N° U 200000399-0
BOP 08.01.2001



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SHCO (FORMATO CILÍNDRICO)

REFERENCIA	NS	Volumen total l	D mm	H mm	DN	V utile sép	Ø Boca acceso mm	Peso Kg
SHC 6-8 C	6-8	1.800	1.600	1.240	160	1.025	1 x 567	80
SHC 10 C	10	2.200	1.600	1.490	160	1.420	1 x 567	108
SHC 15 C	15	3.000	1.740	1.590	200	1.840	2 x 567	159
SHC 20 C	20	4.000	2.120	1.600	200	2.480	2 x 567	165

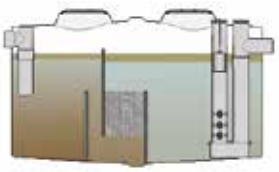


SEPARADOR DE HIDROCARBUROS PARA TREN DE LAVADO



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SHTL (FORMATO DEPÓSITO-CUBA)

REFERENCIA	NS	Volumen l	D mm	L mm	DN	V útil desar	V útil sep	Ø Boca acceso mm	Peso Kg
SHTL 10 CE	10	8.000	2.120	2.780	160	5.000	1.895	2 x 567	290
SHTL 20 CE	20	10.000	2.120	3.620	200	6.000	2.785	2 x 567	305

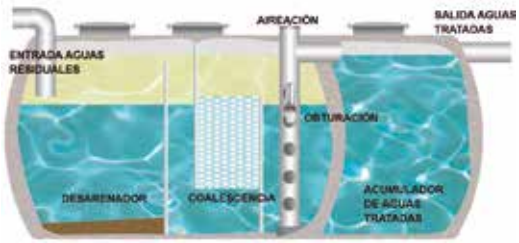


L: Largo / A: Ancho / D: Diámetro / H: Altura | Remosa se reserva el derecho de modificar el modelo de los accesorios y las medidas de los equipos.

SEPARADOR DE HIDROCARBUROS PARA TREN DE LAVADO CON ACUMULADOR

Este sistema está especialmente indicado para tratar las aguas con contenido en hidrocarburos procedentes de estaciones de lavado de vehículos, para su uso en tratamientos posteriores.

Este equipo compacto incorpora un desarenador previo "mayor o igual a" 5.000 l, un separador de hidrocarburos clase I (compuesto de coalescencia y obturación), seguido de un acumulador de agua.





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SHTL A (FORMATO CISTERNA)

REFERENCIA	NS	Volumen total l	D mm	L mm	DN	V útil desar	V útil sep	V utile sép	Ø Boca acceso mm	Peso Kg
SHTL 10 A CE	10	13.000	2.000	4.700	160	5.000	2.790	3.000	3 x 567	905
SHTL 20 A CE	20	18.000	2.350	4.700	200	6.000	4.950	5.000	3 x 567	1.130

PATENTE Nº U 200700822
BOP 16.07.2007



CLASE II (100 mg/l)

SEPARADOR DE HIDROCARBUROS BASE



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SH C (FORMATO RECTANGULAR)

REFERENCIA	NS	Volumen total l	L mm	A mm	H mm	DN	V útil separador l	Ø Boca acceso mm	Peso Kg
SH 1,5 C	1,5	500	1.335	880	580	110	335	1 x 567	43
SH 3 C	3	1.050	1.690	1.100	750	110	610	1 x 567	65





CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS SH C (FORMATO CILÍNDRICO)

REFERENCIA	NS	Volumen total l	D mm	H mm	DN	V útil separador l	Ø Boca acceso mm	Peso Kg
SH 6-8 C	6-8	1.800	1.600	1.240	160	1.025	1 x 567	70
SH 10 C	10	2.200	1.600	1.490	160	1.420	1 x 567	85
SH 15 C	15	3.000	1.740	1.590	200	1.840	2 x 567	123
SH 20 C	20	4.000	2.120	1.600	200	2.480	2 x 567	150



L: Largo / A: Ancho / D: Diámetro / H: Altura | Remosa se reserva el derecho de modificar el modelo de los accesorios y las medidas de los equipos.

ANEJO Nº 3 – MOVIMIENTO DE TIERRAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

2. CÁLCULO DE LOS VOLÚMENES DE TIERRAS 1

3. REPLANTEO PRELIMINAR 2

1. INTRODUCCIÓN

En la realización de este proyecto de ejecución, se ha empleado el software MDT (de APLITOP) para el cálculo de los volúmenes de tierras implicados a la hora de la ejecución de las obras y para realizar un replanteo preliminar de los puntos más significativos de las superficies que se van a generar con las actuaciones.

Estos datos son importantes por un lado para asegurar la accesibilidad de las zonas de tránsito y el correcto drenaje superficial de las aguas pluviales y por otro para optimizar las labores de excavación y relleno respectivamente.

En este anejo se incluyen los resultados proporcionados por este programa.

Se han realizado estas operaciones solo para la Zona 1 ya que es la de mayor envergadura.

2. CÁLCULO DE LOS VOLÚMENES DE TIERRAS

A continuación se incluye un plano que representa las superficies de relleno y excavación que se generan al comparar la superficie actual con la superficie final de proyecto a cota final de acabados.

A la hora de calcular el volumen total de excavación habrá que tener en cuenta la un incremento de volumen resultante de añadir la excavación necesaria para ejecutar el firme correspondiente a cada zona de actuación según el pavimento que se establezca para cada zona. En las zonas que muestren necesidad de relleno, esa excavación para los firmes será, evidentemente, más reducida.

3. REPLANTEO PRELIMINAR

En este apartado se recogen las coordenadas de los puntos singulares/más importantes para el replanteo de las diferentes superficies de actuación.

Volumen por diferencia de mallas

	Ficheros
Primer fichero	Alo2.MDE
Segundo fichero	proyecto.MDE

	Parámetros
Dimensión de Celda	1.000

	Volúmenes
Volumen Desmonte	153.746
Volumen Terraplén	1106.955
Diferencia	-953.210

	Áreas
Área Desmonte	765.000
Área Terraplén	3161.000

LISTADO DE PUNTOS

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
1	0 Por_defecto	500708.250	4788076.417	22.914	Insertado
2	0 Por_defecto	500721.642	4788088.477	22.720	Insertado
3	0 Por_defecto	500726.213	4788092.943	22.644	Insertado
4	0 Por_defecto	500742.473	4788111.816	22.295	Insertado
5	0 Por_defecto	500746.053	4788116.600	22.202	Insertado
6	0 Por_defecto	500747.513	4788115.624	22.242	Insertado
7	0 Por_defecto	500750.504	4788119.508	22.167	Insertado
8	0 Por_defecto	500757.466	4788113.287	22.400	Insertado
9	0 Por_defecto	500762.673	4788106.513	22.631	Insertado
10	0 Por_defecto	500766.988	4788098.018	22.900	Insertado
11	0 Por_defecto	500769.490	4788091.820	23.090	Insertado
12	0 Por_defecto	500772.047	4788084.886	23.300	Insertado
13	0 Por_defecto	500774.215	4788078.396	23.494	Insertado
14	0 Por_defecto	500780.880	4788070.005	25.150	Insertado
15	0 Por_defecto	500781.838	4788066.483	25.220	Insertado
16	0 Por_defecto	500788.360	4788042.498	25.180	Insertado
17	0 Por_defecto	500788.891	4788040.547	25.180	Insertado
18	0 Por_defecto	500790.436	4788036.672	25.100	Insertado
19	0 Por_defecto	500792.352	4788037.249	25.100	Insertado
20	0 Por_defecto	500793.692	4788032.432	27.100	Insertado
21	0 Por_defecto	500795.200	4788026.889	27.232	Insertado
22	0 Por_defecto	500786.848	4788017.591	27.232	Insertado
23	0 Por_defecto	500780.898	4788022.936	27.232	Insertado
24	0 Por_defecto	500753.736	4788034.279	23.930	Insertado
25	0 Por_defecto	500739.407	4788044.217	24.075	Insertado
26	0 Por_defecto	500737.927	4788045.745	24.020	Insertado
27	0 Por_defecto	500730.164	4788053.769	23.731	Insertado
28	0 Por_defecto	500723.971	4788060.169	23.500	Insertado
29	0 Por_defecto	500719.525	4788064.765	23.334	Insertado
30	0 Por_defecto	500713.235	4788071.265	23.100	Insertado
31	0 Por_defecto	500743.533	4788109.701	22.362	Insertado
32	0 Por_defecto	500746.940	4788106.179	22.489	Insertado
33	0 Por_defecto	500748.095	4788107.296	22.470	Insertado
34	0 Por_defecto	500743.975	4788110.782	22.338	Insertado
35	0 Por_defecto	500726.874	4788072.989	23.185	Insertado
36	0 Por_defecto	500727.222	4788072.629	23.198	Insertado
37	0 Por_defecto	500753.824	4788099.064	22.746	Insertado
38	0 Por_defecto	500750.417	4788102.586	22.619	Insertado
39	0 Por_defecto	500752.288	4788102.418	22.641	Insertado
40	0 Por_defecto	500755.253	4788097.546	22.800	Insertado
41	0 Por_defecto	500756.722	4788094.336	22.900	Insertado

Nombre	Nivel	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
42	0 Por_defecto	500753.309	4788097.871	22.773	Insertado
43	0 Por_defecto	500737.513	4788061.993	23.581	Insertado
44	0 Por_defecto	500737.861	4788061.634	23.594	Insertado
45	0 Por_defecto	500760.007	4788083.757	23.215	Insertado
46	0 Por_defecto	500756.600	4788087.279	23.088	Insertado
47	0 Por_defecto	500758.749	4788089.358	23.053	Insertado
48	0 Por_defecto	500762.622	4788078.774	23.373	Insertado
49	0 Por_defecto	500761.965	4788078.138	23.384	Insertado
50	0 Por_defecto	500758.558	4788081.660	23.257	Insertado
51	0 Por_defecto	500752.929	4788060.835	23.760	Insertado
52	0 Por_defecto	500756.337	4788057.314	23.887	Insertado
53	0 Por_defecto	500772.953	4788073.390	23.616	Insertado
54	0 Por_defecto	500760.401	4788057.937	23.900	Insertado
55	0 Por_defecto	500762.724	4788058.799	23.900	Insertado
56	0 Por_defecto	500764.657	4788055.877	23.966	Insertado
57	0 Por_defecto	500748.332	4788053.301	23.922	Insertado
58	0 Por_defecto	500748.981	4788051.017	23.930	Insertado
59	0 Por_defecto	500780.315	4788059.918	23.920	Insertado
60	0 Por_defecto	500751.358	4788042.648	24.100	Insertado
61	0 Por_defecto	500782.693	4788051.549	24.100	Insertado
62	0 Por_defecto	500785.070	4788043.180	23.920	Insertado
63	0 Por_defecto	500771.335	4788035.071	26.100	Insertado
64	0 Por_defecto	500770.332	4788033.546	26.140	Insertado
65	0 Por_defecto	500772.320	4788033.330	26.080	Insertado
66	0 Por_defecto	500770.984	4788031.842	26.180	Insertado
67	0 Por_defecto	500789.250	4788032.234	27.098	Insertado
68	0 Por_defecto	500785.074	4788027.585	27.165	Insertado
69	0 Por_defecto	500791.766	4788031.894	27.100	Insertado
70	0 Por_defecto	500743.523	4788109.090	22.378	Insertado
71	0 Por_defecto	500745.487	4788113.419	22.281	Insertado
72	0 Por_defecto	500750.600	4788118.911	22.184	Insertado
73	0 Por_defecto	500747.525	4788112.066	22.337	Insertado
74	0 Por_defecto	500753.304	4788097.268	22.789	Insertado
75	0 Por_defecto	500756.382	4788102.307	22.683	Insertado
76	0 Por_defecto	500762.248	4788106.354	22.631	Insertado
77	0 Por_defecto	500758.537	4788081.047	23.273	Insertado
78	0 Por_defecto	500762.379	4788088.000	23.124	Insertado
79	0 Por_defecto	500769.073	4788091.719	23.089	Insertado
80	0 Por_defecto	500773.329	4788076.946	23.525	Insertado

ANEJO Nº 4 – EQUIPAMIENTOS DEPORTIVOS Y CUBIERTA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

2. PARQUE DE CALISTENIA 1

2.1 EQUIPOS 2

2.2 INSTALACIÓN 3

3. PISTA MULTIDEPORTIVA 3

3.1 CARACTERÍSTICAS 4

3.2 INSTALACIÓN 4

4. CUBIERTA PARA PISTA MULTIDEPORTIVA 4

4.1 CARACTERÍSTICAS 4

4.2 ACTUACIÓNES PRINCIPALES 5

4.3 CÁLCULOS ESTRUCTURALES 5

4.3.1 CUMPLIMIENTO DEL CTE 5

4.3.2 BASES DE CÁLCULO 6

4.3.2.1 Materiales 6

4.3.2.2 Acciones consideradas 7

4.3.3 CIMENTACIÓN RESULTANTE 9

5. FICHAS TÉCNICAS 11

1. INTRODUCCIÓN

En el siguiente proyecto se ha decidido incluir una serie de equipamientos deportipos para complementar las tareas de acondicionamiento del aparcamniento y, en general, de todo el entorno del frontón de Alonsotegi.

Se ha optado por 3 elementos:

→ Parque de calistenia.

→ Pista multideportiva

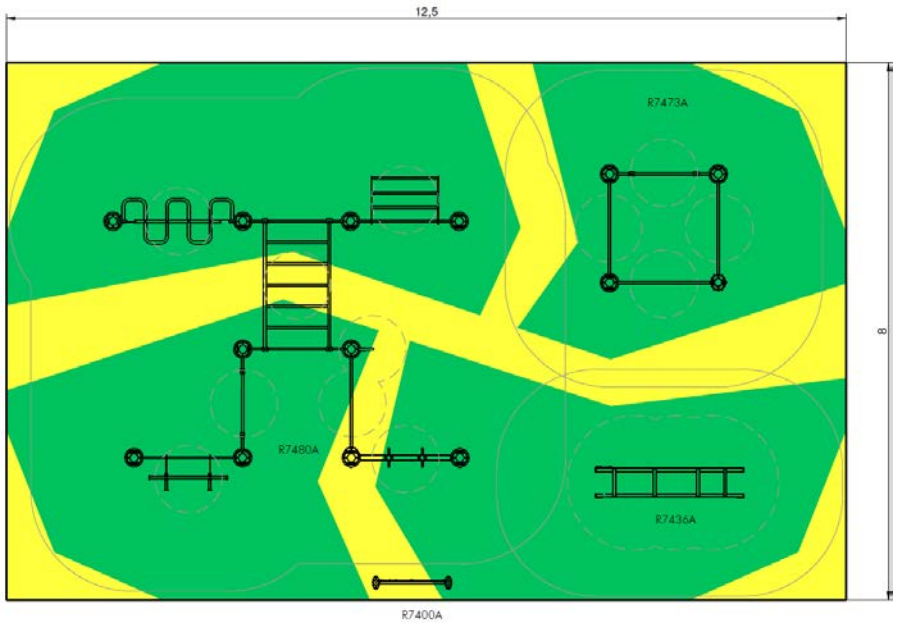
→ Cubierta para la pista multideportiva

Se han solicitado propuestas y presupuestos para estos equipamientos de modo orientativo para decidir sobre una composición de elementos que pudiera ser de utilidad para la población.

En este anejo se recogen las características de las pistas deportivas y las características estructurales de la cubierta de la pista multideportiva.

2. PARQUE DE CALISTENIA

En la parte más elevada de la Zona 1 se ubicará el parque de calistenia cuya apariencia será la siguiente:



2.1 EQUIPOS

Este parque constará de los siguientes equipos:

REFERENCIA	CONCEPTO	UNIDADES
RVARDEPOI	CALISTENIA	1,00
R7400A Descargar ficha 	CARTEL GENERAL CALISTREETNIA Con instrucciones generales de empleo , precauciones, teléfonos de interés y nombre personalizado del organismo o centro. Según normativa EN 16630. · Estructura en acero galvanizado. · Panel de polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti. · Con rotulación grabada. · Anclajes para atornillar. CARTEL BILINGÜE A 2 CARAS. EUSKERA / CASTELLANO	1,00
R7480A Descargar ficha 	CONJUNTO STREET WORKOUT 10 POSTES Espaldera, barra vertical, anillas, escalador, zig-zag, braquiador, barra de baile, cristo y dominadas y dos barras fijas. Materiales: · Barra de acero galvanizado y acabada con pintura de poliéster termoendurecida. · Postes de acero galvanizado en caliente. · Bridas de fijación de polímero resistentes a la intemperie. · Tornillería antivandálica de acero inoxidable. · Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta densidad bicolor. · Anclajes para atornillar.	1,00
R7473A Descargar ficha 	CONJUNTO STREET WORKOUT 4 POSTES Barras fijas y espaldera. Materiales: · Barras de acero galvanizado y acabadas con pintura de poliéster termoendurecida. · Postes de acero galvanizado en caliente. · Bridas de fijación de polímero resistentes a la intemperie.· · Tornillería antivandálica de acero inoxidable. · Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta densidad bicolor. · Anclajes para atornillar.	1,00
R7436A Descargar ficha 	POTRO DOBLE Materiales: · Barra de acero galvanizada y acabada con pintura de poliéster termoendurecida. · Postes de acero galvanizado en caliente. · Tornillería antivandálica de acero inoxidable. · Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta densidad bicolor · Anclajes para atornillar.	1,00

Las fichas técnicas de estos equipos se adjuntan en el capítulo final de este anejo.

2.2 INSTALACIÓN

Para instalar los equipos mencionados anteriormente será necesario ejecutar una solera de hormigón sobre la que se preparará un suelo tipo EPDM para la protección frente a caídas según la norma EN 1177

La solera de hormigón será de 15cm de espesor, de resistencia 20N/mm2 o superior, con fibra o mallazo 200x300x4mm, en la que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión.

El suelo EPDM será de10mm de espesor sobre capa base SBR de espesor variable según altura de caída de juegos, conforme a normativa EN1177.

3. PISTA MULTIDEPORTIVA

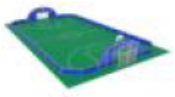
Junto al aparcamiento se ubicará una pista multideportiva cubierta. (La cubierta es una estructura independiente)

Su apariencia es la siguiente



3.1 CARACTERÍSTICAS

REFERENCIA	CONCEPTO	UNIDADES
RVARDEPOI	PISTA MULTIDEPORTIVA	1,00
R6402A Descargar ficha	PISTA MULTIDEPORTE MEDIANA Pista multideportiva de dimensiones en planta 31,4 x 16,8m. 2 porterías de dimensiones reglamentarias. Con aberturas laterales de acceso que permiten el paso con silla de ruedas. 2 canastas con aro reglamentario. El modelo R6402H incluye 4 porterías de hockey adicionales. • Polietileno de alta densidad de 19 mm espesor en el frontal y 12mm de espesor en los paneles laterales, libre de mantenimiento y antigraffiti. Atenuación acústica para golpes de balón. • Partes metálicas en acero galvanizado. Marcaje de líneas y/o césped artificial opcional, no incluido • Anclajes para atornillar.	1,00



La ficha técnica se adjunta en el capítulo final de este anejo.

3.2 INSTALACIÓN

Para instalar los elementos de la pista será necesario ejecutar una solera de hormigón.

La solera de hormigón será de 15cm de espesor, de resistencia 20N/mm2 o superior, con fibra o mallazo fino, en la que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión.

4. CUBIERTA PARA PISTA MULTIDEPORTIVA

La pista multideportiva contará con una cubierta cuyas características físicas y estructurales se detallan y justifican en este capítulo.

Con la ejecución de esta cubierta se pretende que la pista multideportiva pueda utilizarse en todas las épocas del año, incluso con mal tiempo.

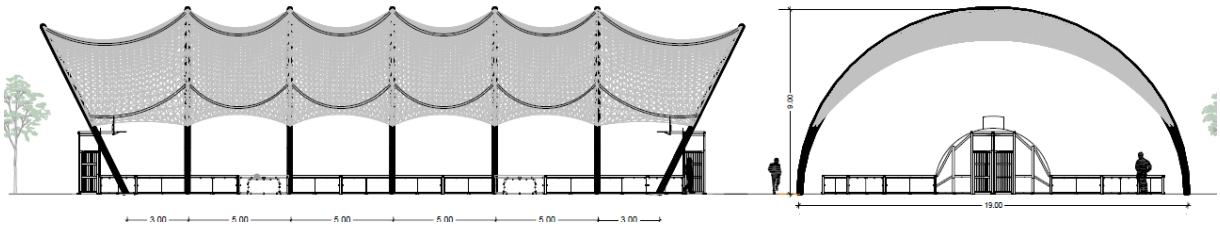
4.1 CARACTERÍSTICAS

Así, esta pista se ubicará, como se ha mencionado en el capítulo anterior, sobre una solera de hormigón armado de 32 x 17.4 metros y se cubrirá con una cubierta textil formada por una membrana de alta resistencia de tejido de poliéster con recubrimiento de PVC en ambas caras, de color blanco translúcido. La membrana se fija a la estructura principal mediante cables tensores de borde en acero inoxidable y pletinas de acero en los vértices, para proporcionar el tensado necesario para su estabilidad.

La estructura propuesta consta de siete pórticos principales biarticulados fabricados en perfil tubular de acero galvanizado en caliente y todas las uniones atornilladas se realizarán mediante tornillería de acero en calidad 8.8.

La solución propuesta no contempla ningún apoyo dentro de la zona de juegos, proporcionando un espacio diáfano.

Su apariencia es la siguiente:



4.2 ACTUACIÓNES PRINCIPALES

Las actuaciones principales a llevar a cabo en la construcción de la cubierta son las que siguen:

- Trabajos previos, excavación para cimentación.
- Ejecución de la cimentación.
- Levantamiento topográfico de la cimentación terminada.
- Instalación de ls estructura de la cubierta.
- Instalación de la membrana y cables.

Antes del inicio de la ejecución de la cimentación e instalación de la cubierta, se efectuará un replanteo de los apoyos de la cubierta.

Las dimensiones indicadas en este proyecto deberán comprobarse y modificarse según este replanteo.

4.3 CÁLCULOS ESTRUCTURALES

4.3.1 CUMPLIMIENTO DEL CTE

Atendiendo a los comentarios del artículo 4, punto 2 de la sección SI 6 del CTE DB-SI (comentarios de 29 de junio de 2018), los cuales citamos: “A la estructura portante de una carpa aislada, no integrada en una obra de edificación, no le es de aplicación el conjunto del CTE,…”, podemos indicar que a la cubierta objeto de este proyecto no le será obligada la aplicación del Código Técnico de la Edificación, pues la cubierta la podemos considerar como una carpa aislada, no integrada en una obra de edificación.

Según lo dispuesto en el artículo 4.3 de la sección SI 1, la cubierta textil presentará una clase M2 según UNE 23727:1990

4.3.2 BASES DE CÁLCULO

4.3.2.1 Materiales

A continuación se detallan los materiales utilizados para los elementos principales:

- Acero laminado. Perfiles principales

  Acero galvanizado en caliente no inferior a S275JR.

  Las siguientes son características comunes a todos los aceros:

  - módulo de Elasticidad: E 210.000 N/mm2
  - módulo de Rigidez: G 81.000 N/mm2
  - coeficiente de Poisson: v 0,3
  - coeficiente de dilatación térmica: α 1,2·10-5 (ºC)-1
  - densidad: ρ 7.850 kg/m3

- Tensiones admisibles según tabla CTE:

Tabla 4.1 Características mecánicas mínimas de los aceros UNE EN 10025

DESIGNACIÓN	Espesor nominal t (mm)				Temperatura del ensayo Charpy
	Tensión de límite elástico f_y (N/mm^2)			Tensión de rotura f_u (N/mm^2)	
	$t \leq 16$	$16 < t \leq 40$	$40 < t \leq 63$	$3 \leq t \leq 100$	°C
S235JR	235	225	215	360	20
S235J0					0
S235J2					-20
S275JR	275	265	255	410	20
S275J0					0
S275J2					-20
S355JR	355	345	335	470	20
S355J0					0
S355J2					-20
S355K2					-20 (1)
S450J0	450	430	410	550	0

(1) Se le exige una energía mínima de 40J.

- Tornillería, tuercas y arandelas.

Tabla 4.3 Características mecánicas de los aceros de los tornillos, tuercas y arandelas

Clase	4.6	5.6	6.8	8.8	10.9
Tensión de límite elástico f_y (N/mm^2)	240	300	480	640	900
Tensión de rotura f_u (N/mm^2)	400	500	600	800	1000

El acero de la tornillería empleada en todas las uniones será de calidad 8.8 según normativa ISO. Se especifican sus características en la tabla siguiente (DB-SE-A-13, tabla 4.3):

- Membrana. Cubierta.

Tejido de poliéster de alta resistencia recubierta de PVC de 900gr/m2. Recubrimiento contiene dióxido de titanio convirtiendo el material en autolaable. Es ignífugo (resistencia al fuego M2) y de baja capilaridad, resistente a la humedad y las bacterias. A continuación se recogen las principales características técnicas:

ESP	Tipo II		B 1617[1]/B 4617/B 6617[2]
Tejido base			PES
Revestimiento			PVC con laca PVDF fluorada
Peso total (g/m²)	DIN EN ISO 2286-2		900
Ancho (cm)	DIN EN ISO 2286-1		250
Resistencia a la rotura (N/5 cm)	DIN 53354	urdimbre/trama	4400/4000
Resistencia al desgarro (N)	DIN 53363	urdimbre/trama	580/520
Adherencia (N/5 cm)	DIN 53357		120
Translucidez en 550 nm (%)	DIN 5036		5
Ignifugación	DIN 4102/NF P 92.503		B1/M2*

Nota: *M2 disponible previa consulta; los datos técnicos pueden diferir por tratarse de una categoría de inflamación diferente. [1]900 g/m² con laca acrílica soldable. [2]1000 g/m² con laca PVDF no soldable. Reservado el derecho a realizar modificaciones destinadas al avance técnico. Los valores sin datos de tolerancias obedecen a valores nominales con una tolerancia de ± 5%. Los datos se corresponden con nuestro estado actual de conocimiento y su finalidad es informar sin vinculación legal. La translucidez hace referencia al blanco tipo 286.

4.3.2.2 Acciones consideradas

Para las acciones aplicables se ha tenido en cuenta el apartado del DB SE- AE Acciones en la edificación.

Acciones permanentes:

- Peso Propio
- Pretensado de la membrana 1,5% = 7,5 kN/m

Acciones Variables

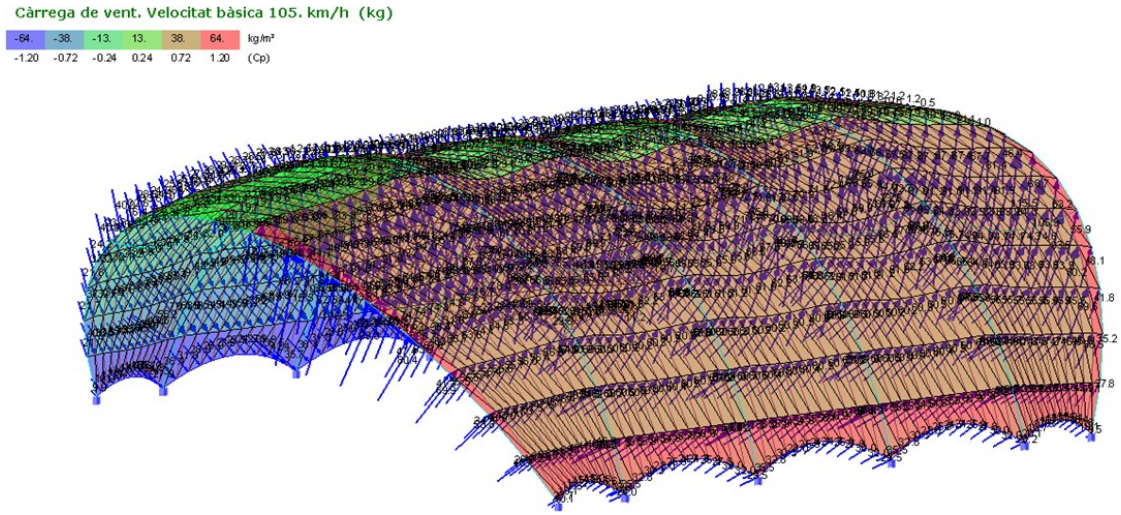
- Viento

La acción de viento, en general una fuerza perpendicular a la superficie de cada punto expuesto, o presión estática qe puede expresarse como:

$qe = qb \cdot ce \cdot cp$ siendo:

qb la presión dinámica del viento, ce el coeficiente de exposición, cp el coeficiente eólico o de presión.

Al tratarse de una estructura de membrana, se consideran varias hipótesis de coeficientes de presión y succión en función de su geometria. La presión estática resultante se ha obtenido en cada caso en base a una presión dinámica de viento según la zona de qb=0,52kN/m² (29m/s = 105km/h).



- Nieve

Como valor de carga de nieve por unidad de superficie en proyección horizontal, qn, puede tomarse:

q n = μ · sk siendo:

μ coeficiente de forma de la cubierta según 3.5.3 (variable)

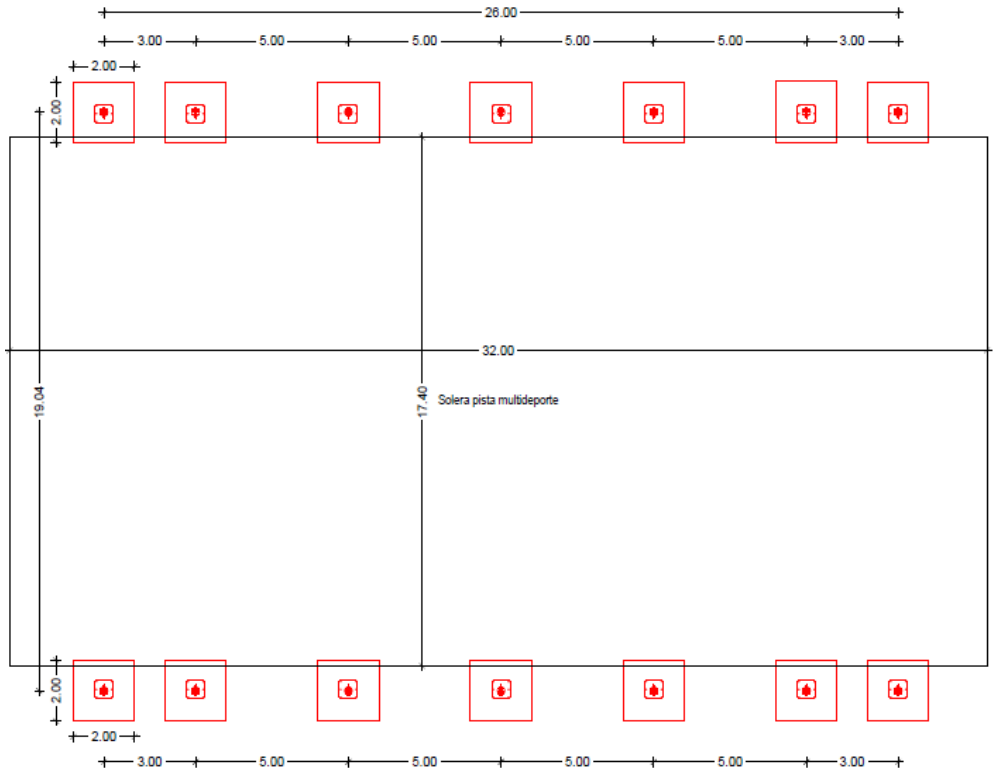
sk el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal según 3.5.2.

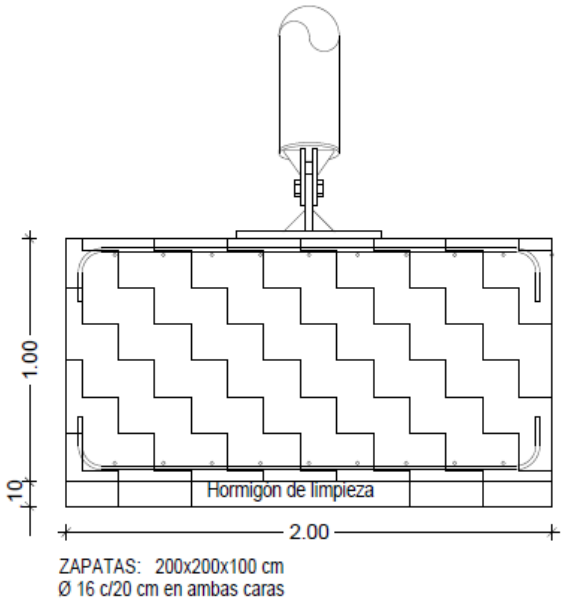
Tabla 3.8 Sobrecarga de nieve en capitales de provincia y ciudades autónomas

Capital	Altitud m	s_k kN/m²	Capital	Altitud m	s_k kN/m²	Capital	Altitud m	s_k kN/m²
Albacete	690	0,6	Guadalajara	680	0,6	Pontevedra	0	0,3
Alicante / *Alacant*	0	0,2	Huelva	0	0,2	Salamanca	780	0,5
Almería	0	0,2	Huesca	470	0,7	SanSebas-	0	0,3
Ávila	1.130	1,0	Jaén	570	0,4	tián/*Donostia*	0	0,3
Badajoz	180	0,2	León	820	1,2	Santander	1.000	0,7
Barcelona	0	0,4	Lérida / *Lleida*	150	0,5	Segovia	10	0,2
Bilbao / *Bilbo*	0	0,3	Logroño	380	0,6	Sevilla	1.090	0,9
Burgos	860	0,6	Lugo	470	0,7	Soria	0	0,4
Cáceres	440	0,4	Madrid	660	0,6	Tarragona	0	0,2
Cádiz	0	0,2	Málaga	0	0,2	Tenerife	950	0,9
Castellón	0	0,2	Murcia	40	0,2	Teruel	550	0,5
Ciudad Real	640	0,6	Orense / *Ourense*	130	0,4	Toledo	0	0,2
Córdoba	100	0,2	Oviedo	230	0,5	Valencia/*València*	690	0,4
Coruña / *A Coruña*	0	0,3	Palencia	740	0,4	Valladolid	520	0,7
Cuenca	1.010	1,0	Palma de Mallorca	0	0,2	Vitoria / *Gasteiz*	650	0,4
Gerona / *Girona*	70	0,4	Palmas, Las	0	0,2	Zamora	210	0,5
Granada	690	0,5	Pamplona/*Iruña*	450	0,7	Zaragoza	0	0,2
						Ceuta y Melilla		

4.3.3 CIMENTACIÓN RESULTANTE

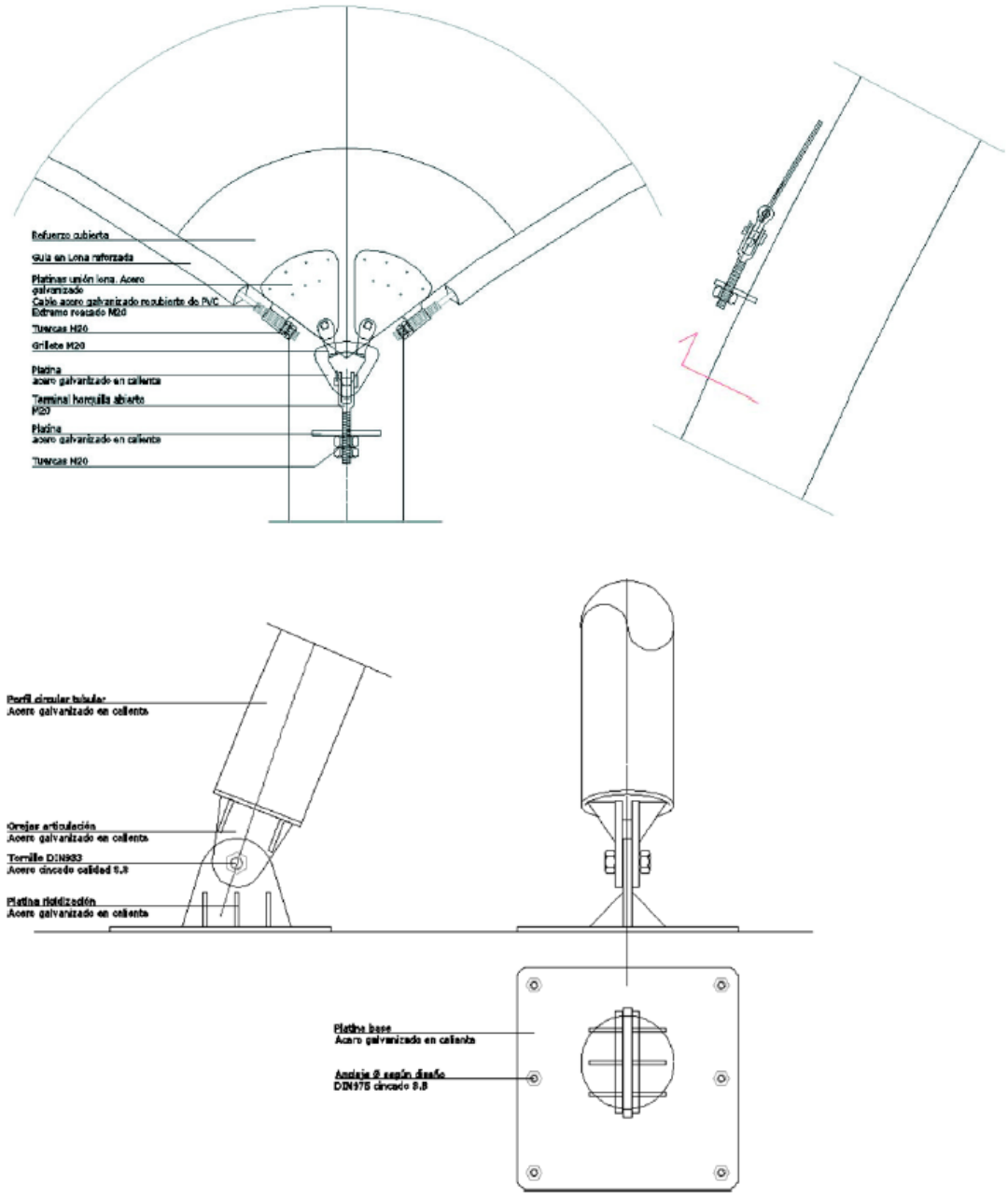
La cimentación resultante para la cubierta consiste, por tanto, en 7+7 zapatas de hormigón de 200x200x100 cm armadas con Ø 16 c/20 cm en ambas caras.





ZAPATAS: 200x200x100 cm
Ø 16 c/20 cm en ambas caras

Detalle anclajes



5. FICHAS TÉCNICAS

Función/ Con instrucciones generales de empleo, precauciones, teléfonos de interés y nombre personalizado del organismo o centro. Código QR con enlace a rutinas de entrenamiento. Según normativa EN 16630.

Materiales/
- Estructura de acero galvanizado en caliente.
- Panel de polietileno de alta densidad bicolor, libre de mantenimiento y antigraffiti.
- Con rotulación grabada.

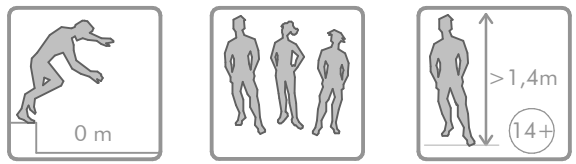
Function/ With general operating instructions, safety precautions, useful telephone numbers, and personalized with the name of the organization or center. QR code with link to training routines. In accordance with standard EN 16630.

Materials/
- Hot-dip galvanized steel structure.
- Two-coloured, maintenance-free and anti-graffiti HDPE panels.
- With engraved lettering.

Fonction/ Inclut instructions d´usage, précautions à prendre, numéros de téléphone importants et le nom personnalisé de l´organisation ou du centre. Code QR avec lien vers routines d´entraînement. Conformément à la norme EN 16630.

Matériaux/
- Structure en acier galvanisé à chaud.
- Panneaux de HDPE bicolores, sans entretien et anti-graffiti.
- Avec lettres gravées.





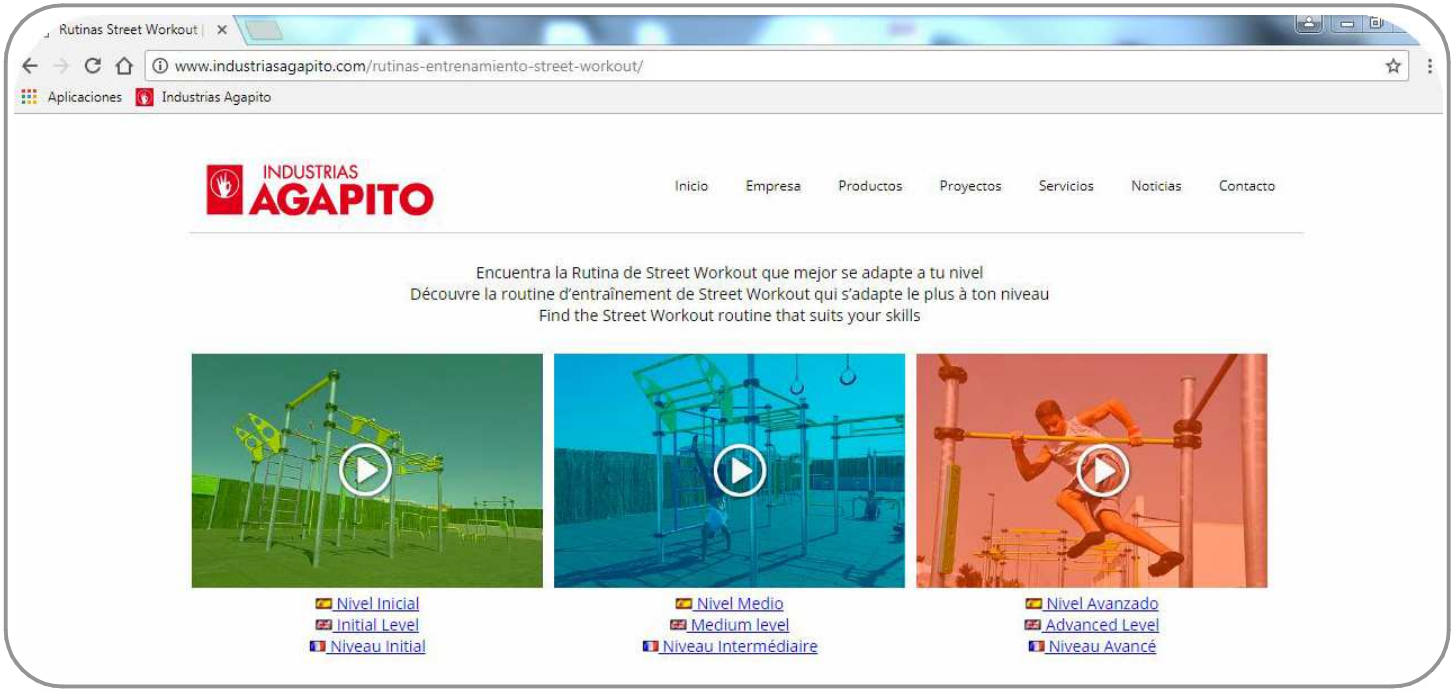


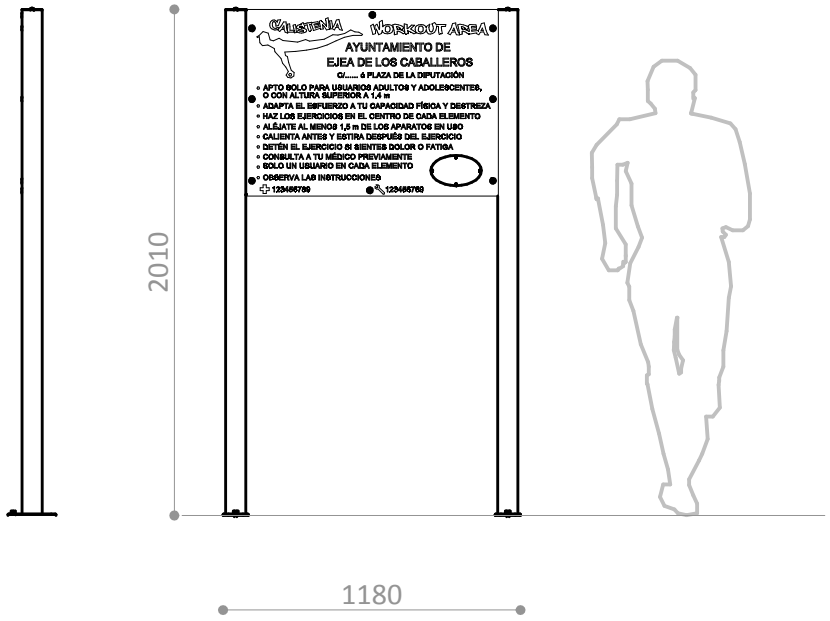
¿Que es un código QR? Un código QR (Quick Response) es un tipo de código de barra formado por pequeños cuadrados sobre un fondo blanco. Los códigos QR son enlaces que se leen con un smart phone con cámara y una aplicación para leer códigos QR. Al escanearlo, se accede a un programa de rutinas de entrenamiento en nuestra web, clasificado por niveles.

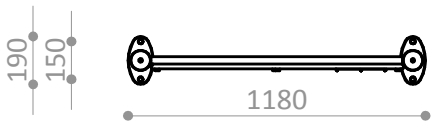
What´s a QR code? QR (Quick Response) codes area type of barcode made up of small squares arranged on a white background. QR codes are links that are readable by smart phones with a camera and a QR Code Reader App. By scanning it you will acces a training routines program on our webpage, classified by levels.

Qu'est-ce qu'un code QR? Les codes QR (Quick Response) sont un type de code-barres en deux dimensions constitué de modules noirs disposés dans un carré à fond blanc. Les codes QR sont des liens qui peuvent être décodés aprés avoir été lus par un téléphone portable avec appareil photo et app QR code. En le scannant vous accéderez à un programme de routines d'entraînement sur notre web, classé par niveaux.







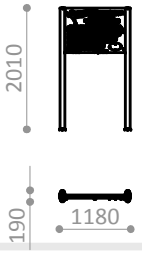


R7400

Pieza más grande

Biggest part

La plus grande pièce

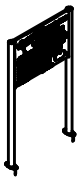


R7400

Pieza más pesada

Heaviest part

La pièce la plus lourde



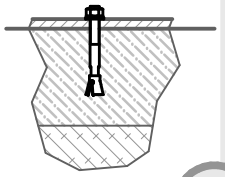
33 Kg.

R7400A

Suelo de hormigón

Concrete ground

Fixation sur béton



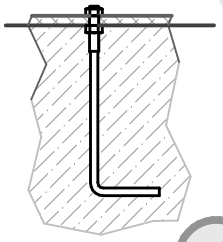
x4

R7400E

Otros suelos

Other grounds

Autres sols



x4

Disponibilidad de repuestos durante 10 años.
Spare parts available for 10 years.
Disponibilité de pièces de rechange pendant 10 ans.
10 Jahre Verfügbarkeit von Ersatzteilen

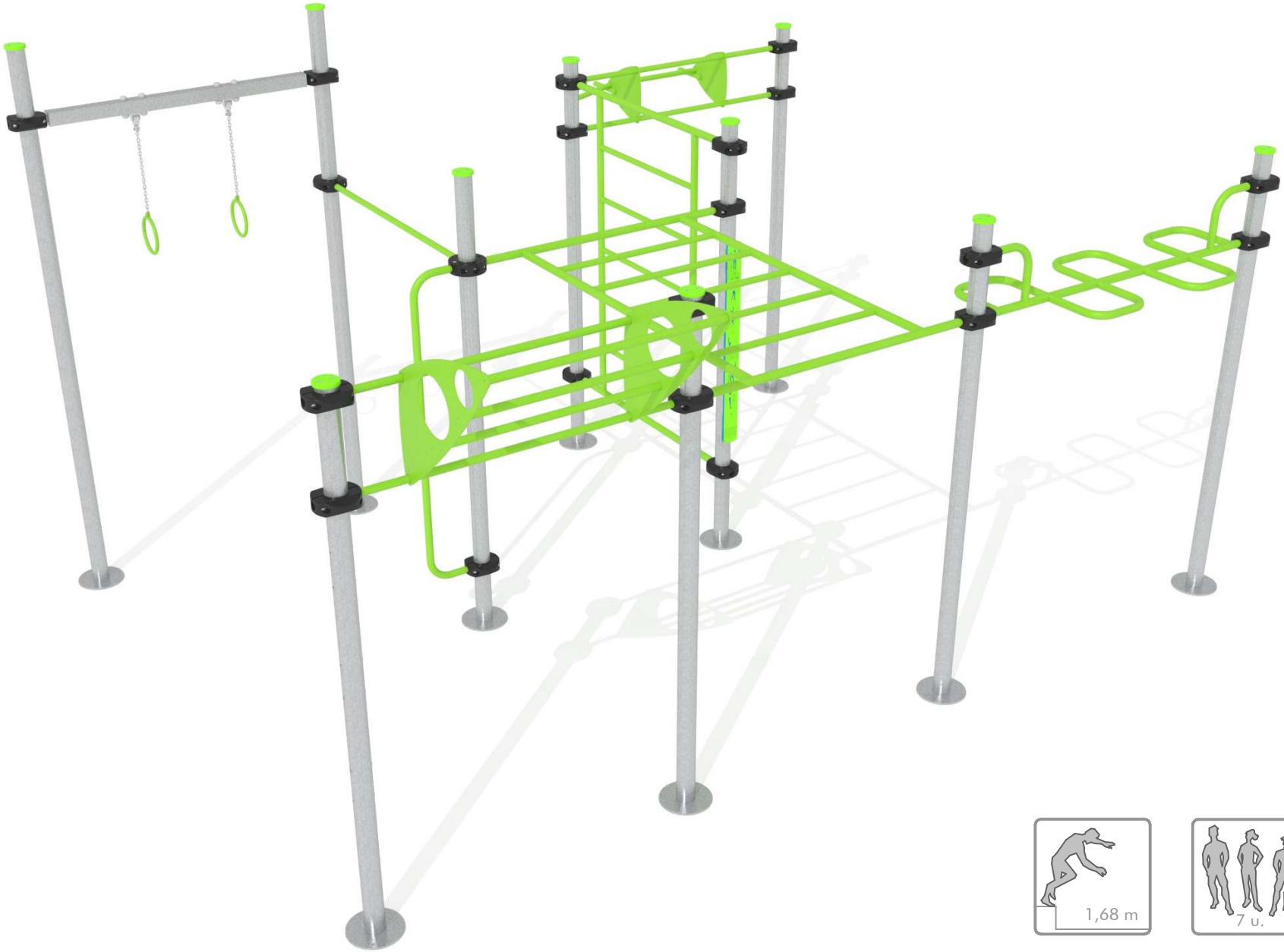
Industrias Agapito se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los elementos descritos en este documento.
Industrias Agapito reserves the right to change the items described in this document without prior notice.
Industrias Agapito se réserve le droit de modifier à tout moment et sans préavis les éléments décrits dans le présent document.
Industrias Agapito behält sich das Recht vor, die in diesem Dokument beschriebenen Elemente ohne vorherige Ankündigung zu verändern.

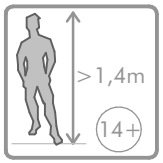
Peso maximo del usuario = 150 Kg.
Maximum user weight = 150 Kg.
Poids maximum de l'utilisateur = 150 Kg
Höchstgewicht des Benutzers=150 Kg


CALISTENIA
WORKOUT AREA
LOGROÑO DEPORTE, S.A.
CDM LAS NORIAS
• APTO SOLO PARA USUARIOS ADULTOS Y ADOLESCENTES, O CON ALTURA SUPERIOR A 1,4 m
• ADAPTA EL ESFUERZO A TU CAPACIDAD FÍSICA Y DESTREZA
• HAZ LOS EJERCICIOS EN EL CENTRO DE CADA ELEMENTO
• ALÉJATE AL MENOS 1,5 m DE LOS APARATOS EN USO
• CALIENTA ANTES Y ESTIRA DESPUÉS DEL EJERCICIO
• DETÉN EL EJERCICIO SI SIENTES DOLOR O FATIGA
• CONSULTA A TU MÉDICO PREVIAMENTE
• SOLO UN USUARIO EN CADA ELEMENTO
• OBSERVA LAS INSTRUCCIONES
STREET WORKOUT ROUTINES
112
941277055

R7480

CONJUNTO STREET WORKOUT 10 POSTES
10 POST STREET WORKOUT SET
ENSEMBLE STREET WORKOUT 10 POTEAUX





INDUSTRIAS AGAPITO
Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

CERTIFIED EN-16630 PRODUCT

Función/ Estación deportiva para realizar múltiples ejercicios y desarrollar diferentes capacidades físicas como la flexibilidad, fuerza, resistencia muscular, equilibrio y coordinación compuesto por 10 postes, 1 barra horizontal fija a diferentes alturas, 1 espaldera, 1 barra vertical, 1 juego de anillas, 1 escalador, 1 zig-zag, 1 escalera horizontal y 1 barra de cristos y dominadas.
Sólo un usuario en cada elemento.
Realizar el ejercicio centrado en el elemento.
Los ejercicios en los elementos destinados a posición de usuario colgado, deberán realizarse en dicha posición.

Materiales/
- Barras de acero galvanizado con acabado en pintura de poliéster termoendurecida.
- Postes de acero galvanizado en caliente.
- Tornillería antivandálica de acero inoxidable.
- Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta densidad bicolor.
- Bridas de polímero reforzado de alta resistencia a la intemperie.

Function/ Workout equipment to perform multiple exercises and develop different physical capabilities such as: flexibility, strength, muscular endurance, balance and coordination formed by 10 posts, 1 pull up bar at different levels, 1 swedish wall, 1 flag pole. vertical bar, 1 steel rings, 1 climber, 1 wave bar , 1 monkey bar and 1 multi grip pull up bar.
Only one user per bar.
The exercise has to be done centered on the bar.
The exercises on the elements provided for hanging position must be precisely used in that position.

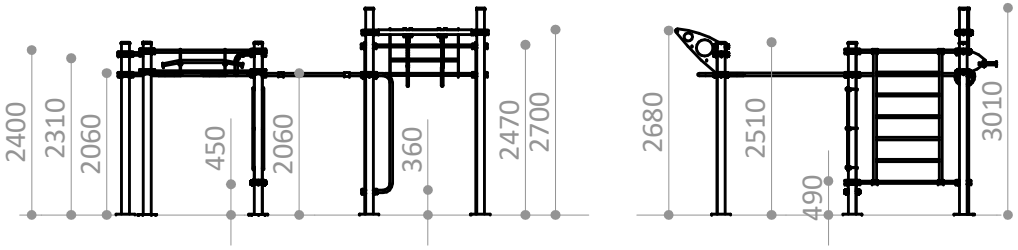
Materials/
- Galvanized steel bars finished with thermoset polyester paint.
- Hot-dip galvanized steel posts.
- Anti-vandal stainless steel bolts.
- Explanatory usage board with pictograms engraved in two-color HDPE.
- Highly outdoors resistant reinforced polymer bracket / clamp.

Fonction/ Station sportive permettant d'effectuer plusieurs exercices et de développer différentes capacités physiques telles que la flexibilité, la force, l'endurance musculaire, l'équilibre et la coordination composée de 10 poteaux, 1 barre horizontale á différentes hauteurs, 1 espalier, 1 barre verticale, 1 anneaux, 1 grimpeur, 1barre “Snake”, 1 barres de singes , 1 barre de flexions-extensions et tractions.
Un seul utilisateur sur chaque barre.
L’exercice s’effectue centré sur la barre.
Les exercices pratiqués sur des éléments prévus pour un usage en suspension doivent être effectués dans cette position.

Matériaux/
- Barres en acier galvanisé et finition avec peinture polyester thermodurcie.
- Poteaux en acier galvanisés à chaud.
- Visserie antivandalisme en acier inoxydable.
- Pictogrammes explicatifs d’utilisation gravés sur panneau de polyéthylène haute densité bicolore.
- Bagues en polymère renforcé à haute résistance aux intempéries.

R7480

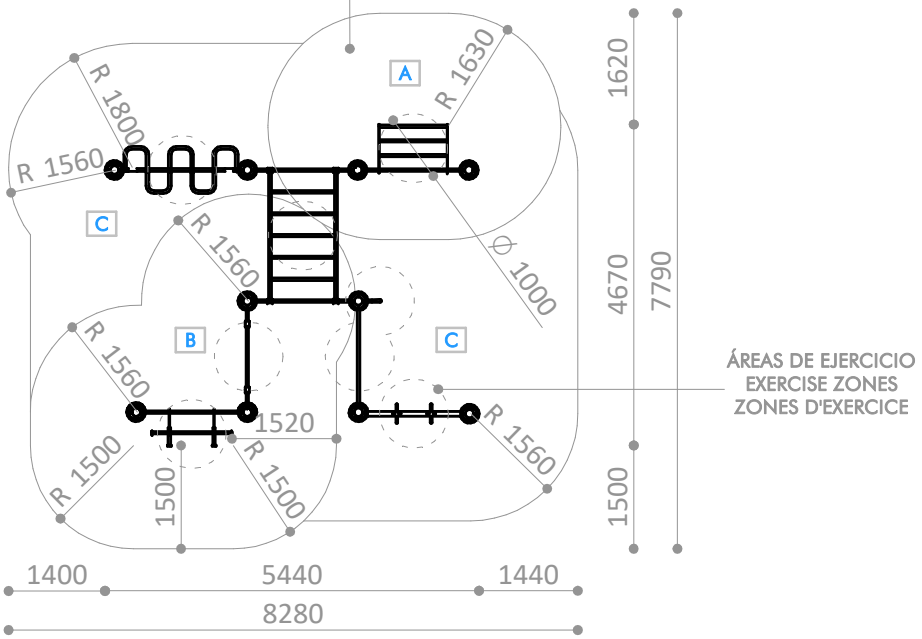
CONJUNTO STREET WORKOUT 10 POSTES
10 POST STREET WORKOUT SET
ENSEMBLE STREET WORKOUT 10 POTEAUX



ÁREA DE MOVIMIENTO / ALTURA DE CAIDA LIBRE
MOVEMENT ZONE/ FREE HEIGHT OF FALL
ZONE DE MOUVEMENT/ HAUTEUR DE CHUTE LIBRE

A - 11,75 m2 / 1,68 m
B - 18,45 m2 / 1,4 m
C - 26,35 m2 / 1,2 m
A + B + C = 56,55 m2

Superficie según EN 16630
Surface according to EN 16630
Revêtement conformément à la Norme EN 16630



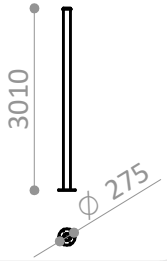
ÁREAS DE EJERCICIO
EXERCISE ZONES
ZONES D'EXERCICE

PIEZA MAS GRANDE

BIGGEST PART

LA PLUS GRANDE PIECE

R7450A-02

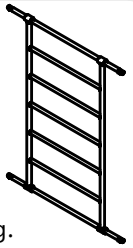


PIEZA MAS PESADA

HEAVIEST PART

LA PIECE LA PLUS LOURDE

R7450-10 39 Kg.

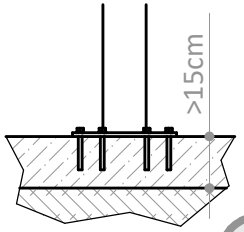


R7480A

Suelo de hormigón

Concrete ground

Fixation sur béton



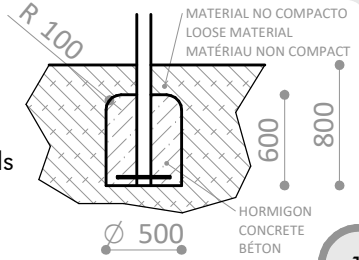
x60

R7480E

Otros suelos

Other grounds

Autres sols



x10

Disponibilidad de repuestos durante 10 años.
Spare parts available for 10 years.
Disponibilité de pièces de rechange pendant 10 ans.
10 Jahre Ersatzteilverfügbarkeit

Industrias Agapito se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los elementos descritos en este documento.
Industrias Agapito reserves the right to change the items described in this document without prior notice.
Industrias Agapito se réserve le droit de modifier à tout moment et sans préavis les éléments décrits dans le présent document.
Industrias Agapito behält sich das Recht vor, die in diesem Dokument beschriebenen Elemente ohne vorherige Ankündigung zu verändern.

Peso maximo del usuario = 150 Kg.
Maximum user weight = 150 Kg.
Poids maximum de l'utilisateur = 150 Kg
Höchstgewicht des Benutzers=150 Kg







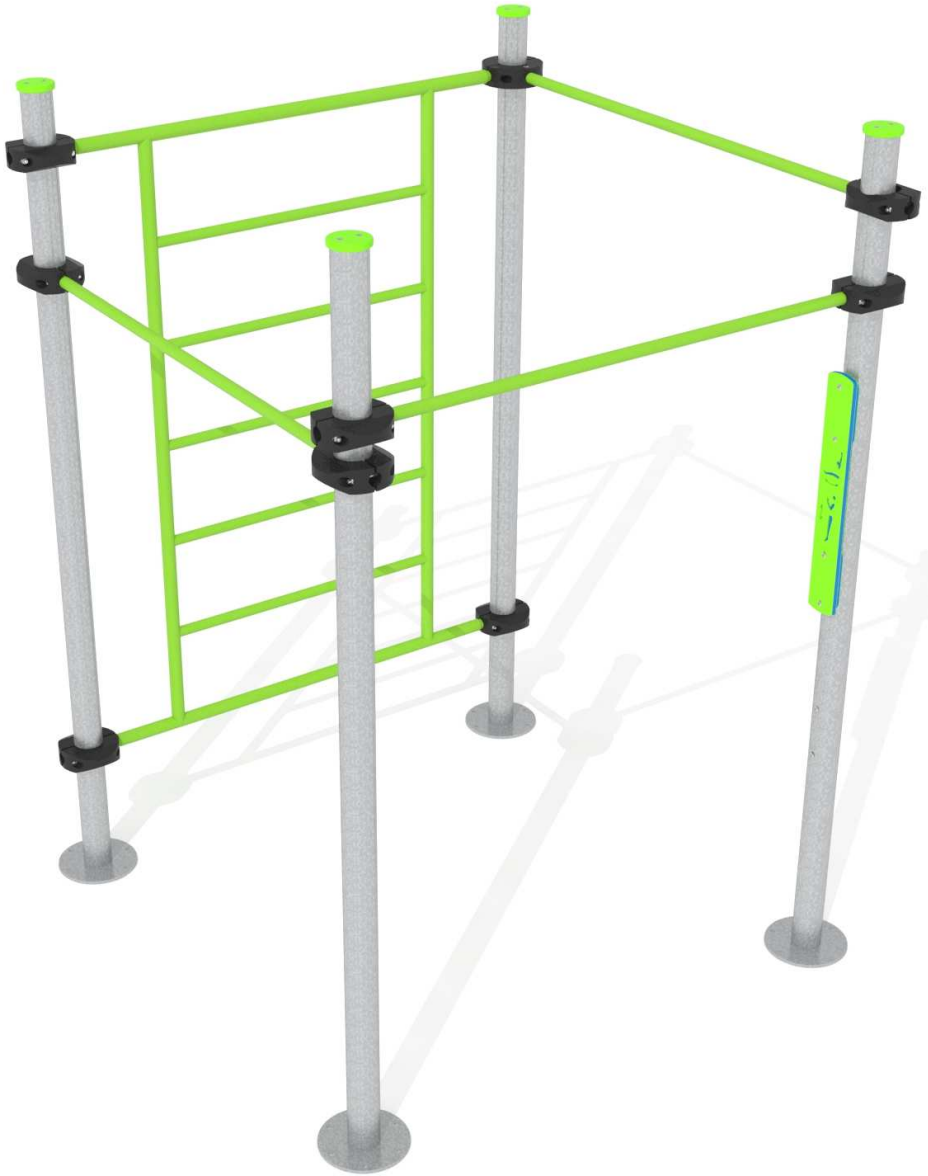


INDUSTRIAS AGAPITO
Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

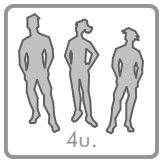
CERTIFIED EN-16630 PRODUCT

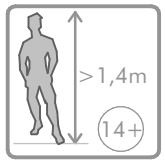
R7473

CONJUNTO STREET WORKOUT 4 POSTES
4 POST STREET WORKOUT SET
ENSEMBLE STREET WORKOUT 4 POTEAUX









INDUSTRIAS AGAPITO
Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

CERTIFIED EN-16630 PRODUCT

Función/ Conjunto compuesto por 4 postes, 3 barras horizontales para realizar flexiones sostenido en las barras a diferentes alturas y 1 espaldera.
Sólo un usuario en cada elemento.
Realizar el ejercicio centrado en el elemento.
Los ejercicios en los elementos destinados a posición de usuario colgado, deberán realizarse en dicha posición.

Materiales/
- Barras de acero galvanizado con acabado en pintura de poliéster termoendurecida.
- Postes de acero galvanizado en caliente.
- Tornillería antivandálica de acero inoxidable.
- Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta densidad bicolor.
- Bridas de polímero reforzado de alta resistencia a la intemperie.

Function/ Set formed by 4 posts, 3 pull up bars to perform exercises using the bars at different heights and 1 swedish wall.
Only one user per bar.
The exercise has to be done centered on the bar.
The exercises on the elements provided for hanging position must be precisely used in that position.

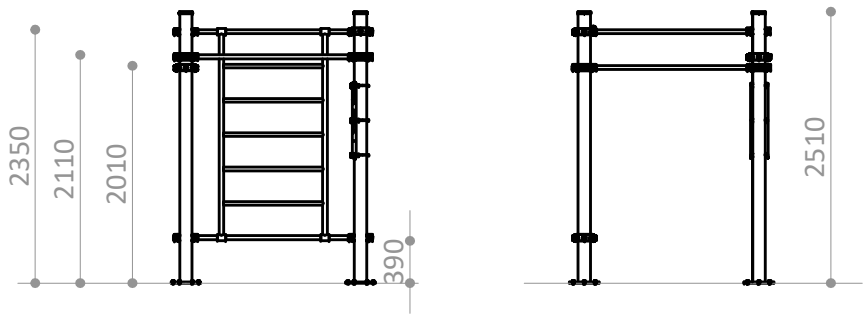
Materials/
- Galvanized steel bars finished with thermoset polyester paint.
- Hot-dip galvanized steel posts.
- Anti-vandal stainless steel bolts.
- Explanatory usage board with pictograms engraved in two-color HDPE.
- Highly outdoors resistant reinforced polymer bracket / clamp.

Fonction/ Ensemble composée de 4 poteaux, 3 barres horizontales permettant d'effectuer des tractions à différentes hauteurs et 1 espalier.
Un seul utilisateur sur chaque barre.
L'exercice s'effectue centré sur la barre.
Les exercices pratiqués sur des éléments prévus pour un usage en suspension doivent être effectués dans cette position.

Matériaux/
- Barres en acier galvanisé et finition avec peinture polyester thermodurcie.
- Poteaux en acier galvanisés à chaud.
- Visserie antivandalisme en acier inoxydable.
- Pictogrammes explicatifs d'utilisation gravés sur panneau de polyéthylène haute densité bicolore.
- Bagues en polymère renforcé à haute résistance aux intempéries.

R7473

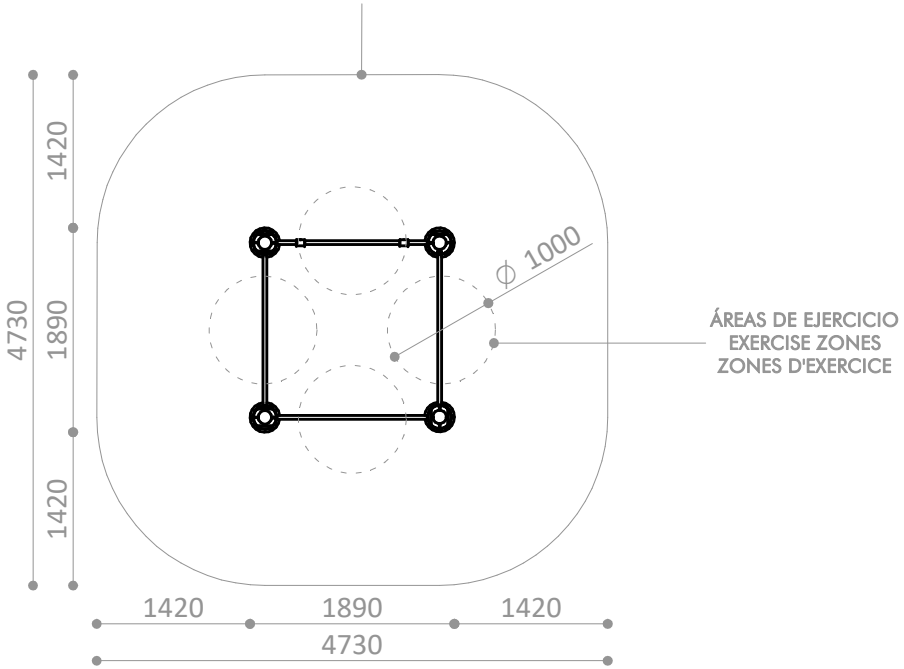
CONJUNTO STREET WORKOUT 4 POSTES
4 POST STREET WORKOUT SET
ENSEMBLE STREET WORKOUT 4 POTEAUX



ÁREA DE MOVIMIENTO / ALTURA DE CAIDA LIBRE
MOVEMENT ZONE/ FREE HEIGHT OF FALL
ZONE DE MOUVEMENT/ HAUTEUR DE CHUTE LIBRE

20,30 m2 / 1,35 m

Superficie según EN 16630
Surface according to EN 16630
Revêtement conformément à la Norme EN 16630



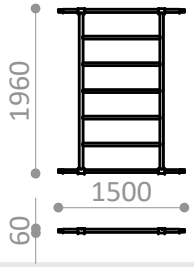
ÁREAS DE EJERCICIO
EXERCISE ZONES
ZONES D'EXERCICE

PIEZA MAS GRANDE

BIGGEST PART

LA PLUS GRANDE PIECE

R7450-10

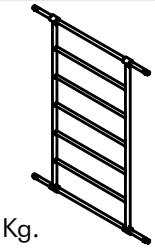


PIEZA MAS PESADA

HEAVIEST PART

LA PIECE LA PLUS LOURDE

R7450-10 39 Kg.

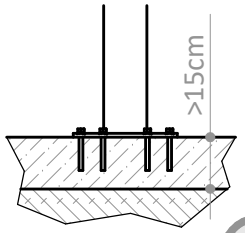


R7473A

Suelo de hormigón

Concrete ground

Fixation sur béton



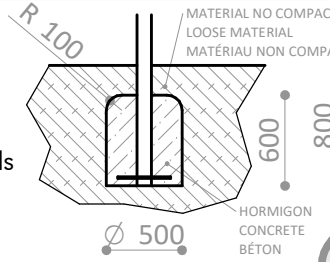
x24

R7473E

Otros suelos

Other grounds

Autres sols



x4

Disponibilidad de repuestos durante 10 años.
Spare parts available for 10 years.
Disponibilité de pièces de rechange pendant 10 ans.
10 Jahre Ersatzteilverfügbarkeit

Industrias Agapito se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los elementos descritos en este documento.
Industrias Agapito reserves the right to change the items described in this document without prior notice.
Industrias Agapito se réserve le droit de modifier à tout moment et sans préavis les éléments décrits dans le présent document.
Industrias Agapito behält sich das Recht vor, die in diesem Dokument beschriebenen Elemente ohne vorherige Ankündigung zu verändern.

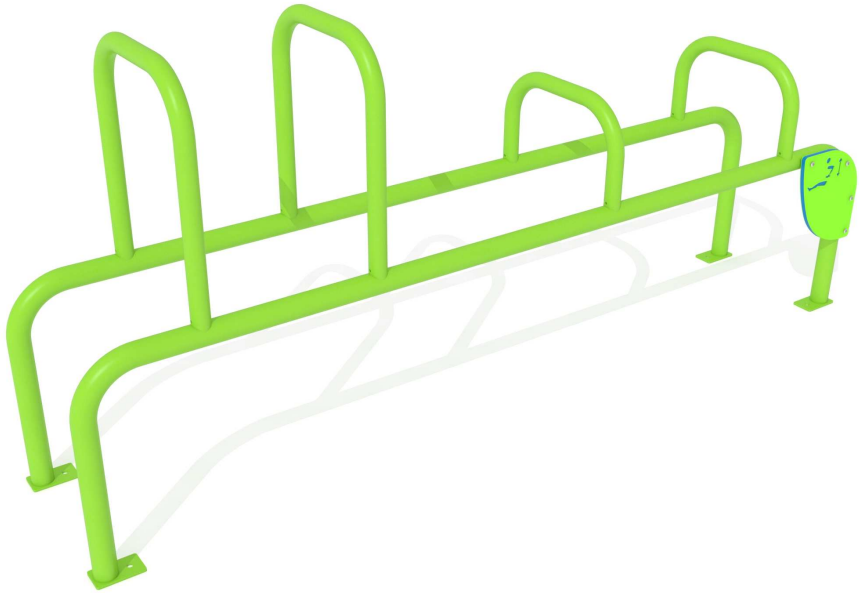
Peso maximo del usuario = 150 Kg.
Maximum user weight = 150 Kg.
Poids maximum de l'utilisateur = 150 Kg
Höchstgewicht des Benutzers=150 Kg

R7436

POTRO DOBLE
WORKOUT DESK
CHEVAL D'ARÇONS DOUBLE

Función/ Ejercita el sentido del equilibrio y fortalece múltiples grupos musculares.
Sólo un usuario en cada elemento.
Realizar el ejercicio centrado en el elemento.
Los ejercicios en los elementos destinados a posición de usuario colgado, deberán realizarse en dicha posición.

Materiales/
- Barras de acero galvanizado con acabado en pintura de poliéster termoendurecida.
- Tornillería antivandálica de acero inoxidable.
- Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta densidad bicolor.

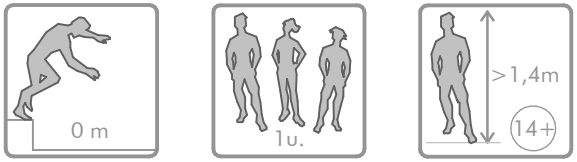


Function/ Develops the sense of balance and strengthens multiple muscle groups.
Only one user per bar.
The exercise has to be done centered on the bar.
The exercises on the elements provided for hanging position must be precisely used in that position.

Materials/
- Galvanized steel bars finished with thermoset polyester paint.
- Anti-vandal stainless steel bolts.
- Explanatory usage board with pictograms engraved in two-color HDPE.

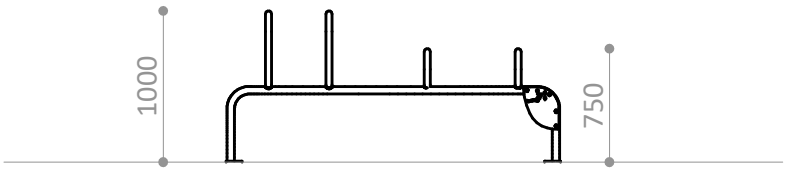
Fonction/ Développe le sens de l'équilibre et renforce plusieurs groupes musculaires.
Un seul utilisateur sur chaque barre.
L'exercice s'effectue centré sur la barre.
Les exercices pratiqués sur des éléments prévus pour un usage en suspension doivent être effectués dans cette position.

Matériaux/
- Barres en acier galvanisé et finition avec peinture polyester thermodurcie.
- Visserie antivandalisme en acier inoxydable.
- Pictogrammes explicatifs d'utilisation gravés sur panneaux de HDPE bicolore.



INDUSTRIAS AGAPITO
Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

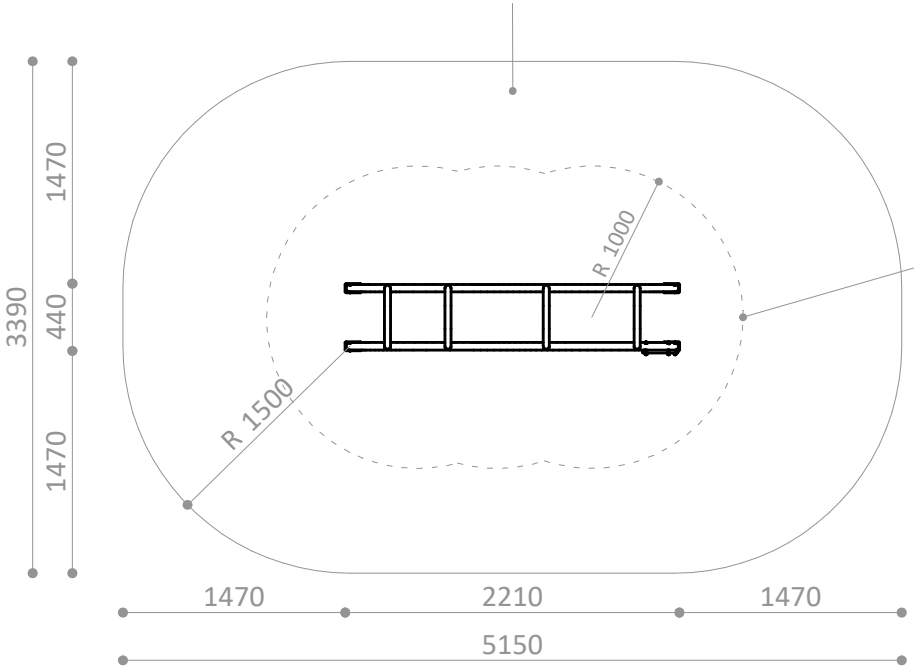
CERTIFIED EN-16630 PRODUCT



ÁREA DE MOVIMIENTO / ALTURA DE CAIDA LIBRE
MOVEMENT ZONE/ FREE HEIGHT OF FALL
ZONE DE MOUVEMENT/ HAUTEUR DE CHUTE LIBRE

15,55 m2 / 0 m

Superficie según EN 16630
Surface according to EN 16630
Revêtement conformément à la Norme EN 16630



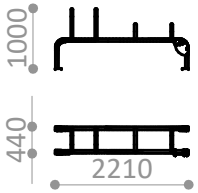
ÁREA DE EJERCICIO
EXERCISE ZONE
ZONE D'EXERCICE

PIEZA MAS GRANDE

BIGGEST PART

LA PLUS GRANDE PIECE

R7436

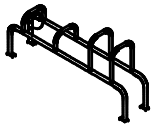


PIEZA MAS PESADA

HEAVIEST PART

LA PIECE LA PLUS LOURDE

R7436



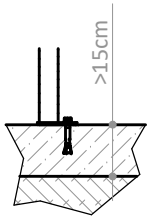
23 Kg.

R7436A

Suelo de hormigón

Concrete ground

Fixation sur béton



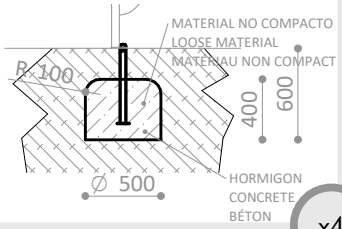
x4

R7436E

Otros suelos

Other grounds

Autres sols



x4

Disponibilidad de repuestos durante 10 años.
Spare parts available for 10 years.
Disponibilité de pièces de rechange pendant 10 ans.
10 Jahre Ersatzteilverfügbarkeit

Industrias Agapito se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los elementos descritos en este documento.
Industrias Agapito reserves the right to change the items described in this document without prior notice.
Industrias Agapito se réserve le droit de modifier à tout moment et sans préavis les éléments décrits dans le présent document.
Industrias Agapito behält sich das Recht vor, die in diesem Dokument beschriebenen Elemente ohne vorherige Ankündigung zu verändern.

Peso maximo del usuario = 150 Kg.
Maximum user weight = 150 Kg.
Poids maximum de l'utilisateur = 150 Kg
Höchstgewicht des Benutzers=150 Kg

R7436

POTRO DOBLE
WORKOUT DESK
CHEVAL D'ARÇONS DOUBLE

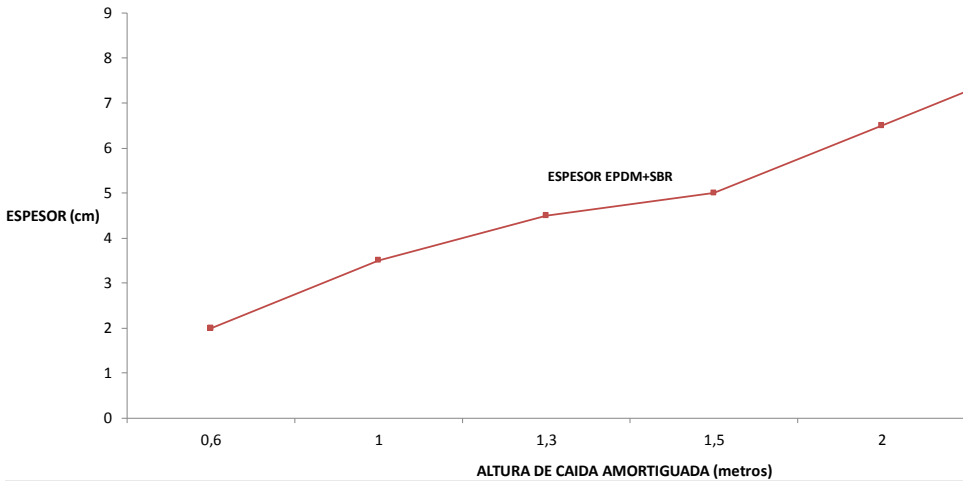


INDUSTRIAS AGAPITO
Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

CERTIFIED EN-16630 PRODUCT

Componentes y Caracteristicas/

- Caucho EPDM multicolor sobre capa base SBR, aglutinados con resina de poliuretano aromática para exterior.
- Capa superior de EPDM con posibilidad de combinar diferentes colores y formas. Granulometria 1-4 mm (Granulometria del SBR 2-7 mm)
- Pigmentación estabilizada a UV.
- Colores recomendados: azul, naranja, verde, amarillo y violeta.
- Libre de PAH.
- Otros colores bajo demanda.
- Espesor variable según altura caída de juegos.
  - SBR (negro) mínimo 15mm.
  - EPDM (color) mínimo 10mm.



El suelo continuo R4420 se compone de elastómeros, concretamente SBR y EPDM, aglutinados mediante una resina de poliuretano. Los elastómeros tienen un alto coeficiente de dilatación térmica que puede provocar la aparición de juntas entre el suelo continuo y las superficies adyacentes de materiales diferentes que tengan un coeficiente de dilatación mucho menor, como el hormigón y el asfalto. Como ejemplo aproximado, una longitud de 10m de suelo continuo puede variar hasta en 3cm de invierno a verano. Pueden aparecer también pequeñas juntas entre zonas de diferente color de EPDM debido a que el coeficiente de dilatación térmica de la capa inferior de SBR es aproximadamente un 16% superior al de la capa superior de EPDM. Para reducir la aparición de estas juntas, Industrias Agapito imprima el perímetro del área y las fronteras entre colores de epdm con resina y además, realiza una roza en el perímetro de la base de hormigón o asfalto a modo de retén de la capa de SBR. Estas medidas reducen en gran parte la aparición de juntas pero podrían aparecer esporádicamente en casos muy concretos, no siendo considerados defectos de producto. Existen varios factores que afectan a la calidad de la adherencia del suelo continuo a la base existente que no son controlables por Industrias Agapito: la calidad y porosidad de la base, la humedad del ambiente, las variaciones de temperatura durante la ejecución, el drenaje del agua de lluvia, asentamientos de terreno, etc.

Con el paso del tiempo a la intemperie, es completamente normal una pérdida en la intensidad del color. Los granos de epdm de un mismo color pueden tener ligeras variaciones de tonalidad entre ellos. La resina de poliuretano cambia de color durante el curado, debido a la radiación solar, volviéndose más amarilla y afectando al color resultante del suelo. Ambos factores hacen posible la aparición de zonas con ligeras diferencias de tonalidad dentro de una zona de un mismo color que con el paso de los meses se reducirán. Incluso la variación de la radiación solar a lo largo del día (horas de sombra y sol) o la presencia de sombras (árboles, farolas, etc…) puede provocar la aparición de dichas diferencias de tono, que no serán consideradas como objeto de reclamación, ni defecto de ejecución o material.

Industrias Agapito se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los elementos descritos en este documento.
Industrias Agapito reserves the right to change the items described in this document without prior notice.
Industrias Agapito se réserve le droit de modifier à tout moment et sans préavis les éléments décrits dans le présent document.













INDUSTRIAS AGAPITO

Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com









INDUSTRIAS AGAPITO

Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

EL INCUMPLIMIENTO DE ESTE DOCUMENTO ANULA CUALQUIER GARANTÍA

La garantía para consumidores finales es de 2 años y para el resto de clientes es de 1 año

INSTRUCCIONES GENERALES DE INSTALACIÓN

- Las siguientes instrucciones de instalación se aplican a TODOS los equipos suministrados por INDUSTRIAS AGAPITO, además de las instrucciones particulares que cada equipo en concreto pueda tener.
- Siga además las instrucciones de instalación particulares de cada elemento suministrado.
- La instalación de cualquier equipo debe ser segura.
- Impida el acceso al público a la zona de instalación mientras no esté totalmente finalizada.
- La instalación del equipo no está terminada si no se ha instalado la superficie absorbedora de impacto correspondiente. (Solo para juegos infantiles).

MATERIAL	DESCRIPCIÓN	GROSOR MÍNIMO	ALTURA DE CAÍDA MÁXIMA
Césped/mantillo			$\leq 1000 mm$
Corteza	Granulometría 20 a 80 mm	200 mm	$\leq 2000 mm$
		300 mm	$\leq 3000 mm$
Virutas de madera	Granulometría 5 a 30 mm	200 mm	$\leq 2000 mm$
		300 mm	$\leq 3000 mm$
Arena o Grava	Granulometría 0,25 a 8 mm	200 mm	$\leq 2000 mm$
		300 mm	$\leq 3000 mm$
Otros materiales	Según ensayo de HIC (véase Norma EN-1177)		Altura de caída crítica conforme a lo ensayado

*Para los materiales no cohesionados se añaden 100mm más para compensar el desplazamiento.

- Concluida la instalación, retirar cualquier herramienta utilizada, restos de embalaje etc.
- Es obligatorio instalar los carteles de instrucciones de uso y precauciones correspondientes. Industrias Agapito no es responsable de las consecuencias de un mal uso de los equipos suministrados.
- EVITAR EL RIEGO POR ASPERSIÓN SOBRE LOS EQUIPOS.

INSTRUCCIONES GENERALES DE INSPECCIÓN

- Las siguientes instrucciones de inspección se aplican a TODOS los equipos suministrados por INDUSTRIAS AGAPITO, además de las instrucciones particulares que cada equipo en concreto pueda tener. La inspección de juegos infantiles debe realizarse según la normativa EN1176-7.
- Cuando se disponga de ellas, siga además las instrucciones de inspección particulares de cada equipo.

INSPECCIÓN	FRECUENCIA	PUNTOS A INSPECCIONAR
Ocular de rutina	Generalmente semanal, dependiendo del nivel de vandalismo de la zona, pudiendo llegar a ser diaria si es necesario.	Destrozos por vandalismo, limpieza, integridad estructural, cimientos al descubierto, piezas que falten, superficie absorbedora de impacto.
Funcional	3 meses	Todo lo anterior más: Funcionamiento y estabilidad de los equipos, posibles desgastes, estado de los empotramientos.
Principal anual	1 año	Todo lo anterior más: Seguridad del equipo, estado de pudrimiento o corrosión de piezas de madera y metálicas, superficies, estado de reparaciones, empotramientos.

- Las frecuencias indicadas son mínimas y deberán aumentarse según la intensidad uso y condiciones de la zona, como por ejemplo colegios y ambientes costeros.
- El propietario o el operador del mantenimiento deberá establecer un procedimiento para las inspecciones, hacer una lista de los puntos a revisar, así como unas fichas con el historial de la inspección y mantenimiento de cada equipo en las que se anotarán incidencias, reparaciones, etc.
- En caso de detectar un deterioro en un equipo que ponga en riesgo la seguridad de los usuarios se deberá reparar inmediatamente, impidiendo la utilización del equipo hasta su reparación ó retirándolo si es necesario.
- En caso de accidente recomendamos hacer una ficha sobre este, incluyendo información como, por ejemplo: fecha y hora del accidente; edad, sexo y ropa que llevaba la víctima; equipo en cuestión; descripción del accidente; lesiones; acción emprendida; etc.

INSTRUCCIONES GENERALES DE MANTENIMIENTO

- Estas instrucciones de mantenimiento se aplican a TODOS los equipos suministrados por INDUSTRIAS AGAPITO, además de las instrucciones particulares de cada equipo. El mantenimiento de juegos infantiles debe realizarse según la normativa EN1176-7. Este mantenimiento es de tipo preventivo. Deberá existir otro mantenimiento correctivo por parte del propietario o el operador de mantenimiento.

OPERACIÓN	HERRAMIENTAS NECESARIAS	MATERIALES NECESARIOS	FRECUENCIA
Reapriete de tornillos (1)	Llaves correspondientes, generalmente de tipo tubo y planas	---	3 meses (1)
Retensado de redes (2) (aplicable a juegos infantiles con red)	Llaves correspondientes, generalmente de tipo tubo y planas	---	6 meses
Protección de madera. Aplicar una capa de protector a las piezas de madera maciza, no a los contrachapados	Brocha, trapos de limpieza	Protector de madera tipo Lasur o similar.	1 año
Protección partes metálicas. Pintar con esmalte sintético del color correspondiente las partes en peligro de oxidación, previa limpieza.	Brocha o pincel. Trapos de limpieza	Esmalte sintético del color correspondiente. Disolvente.	1 año
Cuidado de superficies de madera. Eliminar cualquier defecto en la superficie de madera que pueda herir al usuario, lijándolo y pintando de nuevo con protector	Martillo. Cincel. Lijas. Trapos de limpieza	Protector de madera tipo Lasur	6 meses.
Cuidado de superficies absorbedoras de impactos. Limpieza general. En caso de superficies no compactas, rellenar hasta el nivel marcado en los pies de los equipos	Pala, rastrillo, cubos.	Material absorbedor no compacto correspondiente	Semanal, ligada a la inspección ocular de rutina

(1) Dependiendo del clima de la zona, es posible que, durante el primer mes desde la instalación, la humedad de las piezas de madera experimente un ajuste inicial, provocando merma en la sección de las piezas, siendo necesario un primer reapriete de tornillos antes de lo previsto.

(2) El retensado de redes consiste en quitar los tapones que hay en cada extremo de las cuerdas, reapretar las tuercas hasta que la red quede tensa y poner los tapones.

- Las frecuencias descritas son mínimas y pueden aumentar según las características de la zona donde se encuentren los equipos. **EN ZONAS COSTERAS Y AMBIENTES AGRESIVOS EL MANTENIMIENTO DE LAS PARTES METÁLICAS DEBERÁ EXTREMARSE PARA EVITAR LA OXIDACIÓN.** Se deberá realizar cualquiera de las operaciones anteriores si como resultado de una inspección del equipo se observa una incidencia que así lo requiera.
- En piezas de madera pueden aparecer **fendas (pequeñas grietas)** debidas a la hinchazón y merma causadas por variaciones de humedad en el ambiente. Aunque la madera empleada es de la mejor calidad, no deja de ser un material "vivo y natural" y estas fendas pueden aparecer ocasionalmente en algunos elementos. Son totalmente normales y no afectan a la resistencia de la pieza. INDUSTRIAS AGAPITO no garantiza que no aparezcan fendas con el paso del tiempo **y no podrán ser objeto de reclamación alguna**. El cliente deberá vigilar que no supongan un peligro para el usuario y actuar en consecuencia. En madera de pino **no** se garantiza la ausencia de **sudoraciones de resina**. La madera tratada en autoclave puede presentar **variaciones de tono y color** según la penetración del protector.
- Entre piezas de plástico reciclado podría haber ligeras variaciones de tono, intrínsecas a la naturaleza reciclada de la materia prima.
- El roce de un usuario y su ropa con elementos de plástico, especialmente los toboganes, puede generar carga electrostática en el usuario, debido al efecto triboeléctrico. Esto es totalmente normal, inofensivo e inevitable. Es un efecto de física elemental que ocurre en multitud de situaciones de la vida cotidiana y depende de las condiciones atmosféricas, la fisonomía del usuario, su vestimenta y el tipo de suelo, entre otros factores. Estas cargas electrostáticas no podrán ser objeto de reclamación ni se considerarán defecto de producto.
- Respecto al suelo de caucho continuo R4420, ver documento FT-R4420, especialmente todo lo referente a juntas de dilatación que pueden aparecer.
- Los tableros de polietileno pueden experimentar un ligero curvado con la variación de temperatura. También pueden influir en su planitud los mecanizados que lleve la pieza (fresados, cajeados, ranuras, etc...) Este curvado no es un defecto del material y no se considera objeto de reclamación. El polietileno es un material mucho más flexible que los tableros derivados de madera (contrachapados, hpl, etc...) pero infinitamente superior en cuanto a resistencia y durabilidad a la intemperie, higiene, mantenimiento, etc... Aunque el polietileno presente ligeros curvados en algunos casos, su estado al cabo de varios años a la intemperie es prácticamente el mismo y no se deteriora, incluso sin mantenimiento, al contrario que los tableros derivados de madera, cuya vida útil se estima entre 6 y 8 años a la intemperie si se mantienen correctamente.

NOTA. EL POSEEDOR FINAL DE LOS RESIDUOS DE ENVASE O EMBALAJE, (ENVIADOS CON LOS PRODUCTOS) ES EL RESPONSABLE DE LA ENTREGA PARA SU CORRECTA GESTIÓN AMBIENTAL.R.D. 782/1998, ARTÍCULO 18.1



INDUSTRIAS AGAPITO

Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

CERTIFIED EN-15312 PRODUCT

Descripción/ Pista multideportiva de dimensiones en planta 30,7x16,5m.
Marcaje líneas y/o césped artificial, opcionales.

Características/

- 2 Porterías de dimensiones reglamentarias aptas para la práctica de futbol sala y balonmano. Una de ellas con abertura lateral de acceso que permiten el paso con silla de ruedas.
- 2 canastas de baloncesto con aro reglamentario.
- Red de fútbol sala formada por tubos verticales de acero para una máxima resistencia al vandalismo.
- El modelo R6402H incluye 4 porterías de hockey adicionales integradas en el vallado perimetral.
- Diseño de pared frontal totalmente lisa, sin salientes que modifiquen el rebote de la pelota.
- Anclajes de frontales al suelo ocultos tras pared, para evitar daños al portero.
- Diseño de pasamanos de vallado perimetral totalmente liso, sin salientes, mediante sistema de unión oculto tipo macho-hembra.

Materiales/

- Polietileno de alta densidad de 19 mm espesor en el frontal y 12mm de espesor en los paneles laterales, libre de mantenimiento y antigraffiti.Decoración grabada en los frontales mediante mecanizado por control numérico.
- Atenuación acústica para golpes de balón mediante bandas adhesivas de EPDM.
- Partes metálicas en acero galvanizado en caliente.

Description/ Multisport ground 30,7x16,5 m.
Optional line painting and/or artificial grass.

Characteristics/

- 2 standard sized goals suitable for five-a-side football and handball. Lateral opening allowing wheelchair access.
- 2 standard size baskets.
- Futsal goals net formed by vertical steel tubes for maximum resistance to vandalism.
- R6402H model includes 4 sidelong hockey goals.
- Smooth design of front wall, without protrusion that could change the ball rebound.
- Anchors placed behind the front wall and covered to avoid possible injury to the goalkeeper.
- Smooth designed railings, without protrusion through a covered interlocking system.

Materials/

- 19 mm thick, anti-graffiti, maintenance free HDPE in frontal wall and 12mm thick in lateral panels.
- Acoustic attenuation against ball hitsthrough EPDM adhesive tapes.
- Hot dip galvanized steel metal parts.

Description/ Terrain multisport de dimensions au sol 30,7 x 16,5 m.
Tracé multi-sports et/ou gazon synthétique optionnels.

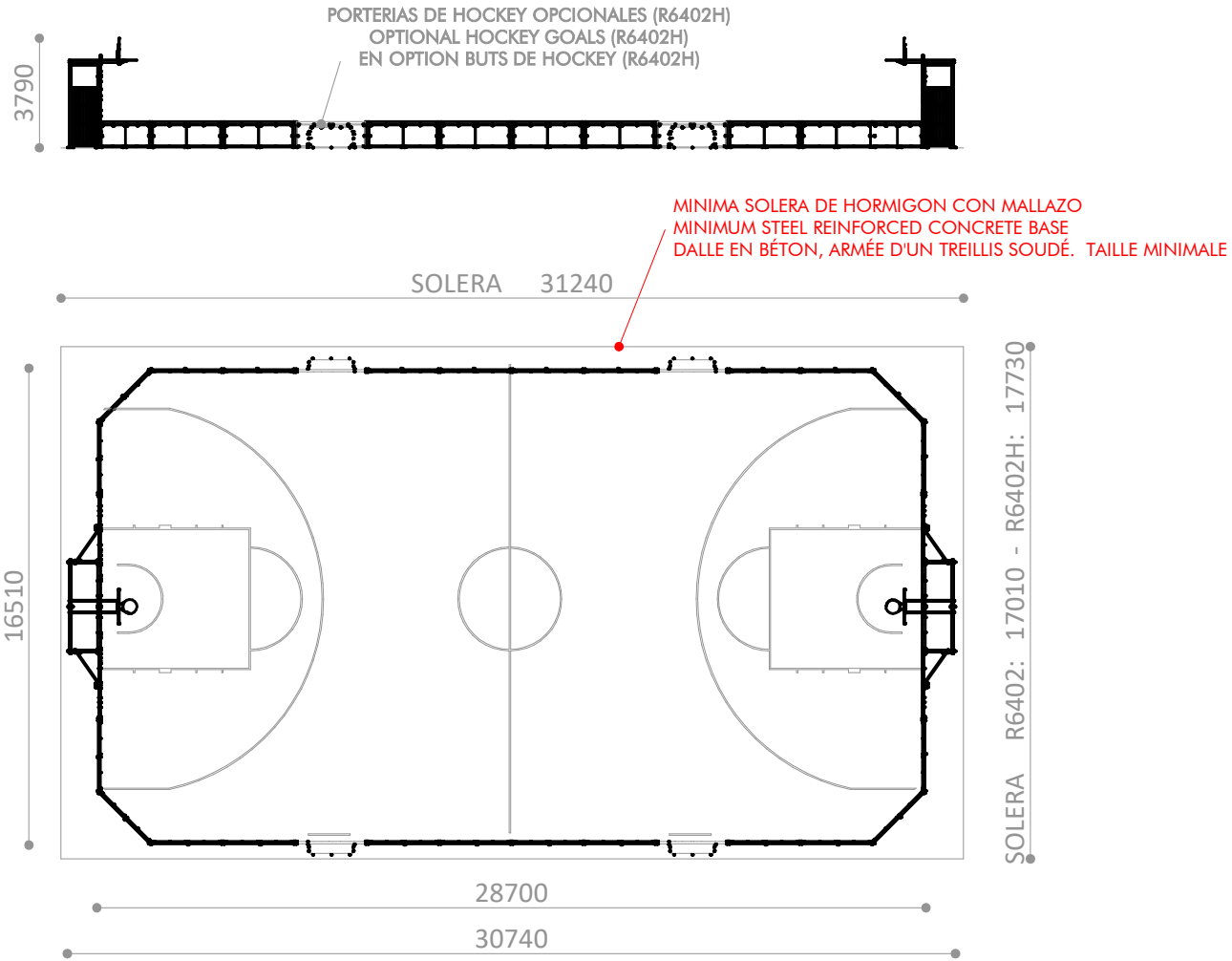
Caractéristiques/

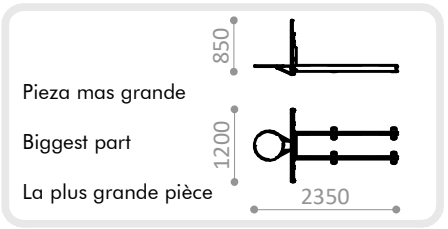
- 2 buts de tailleréglementaire pour la pratique du football en salleet du handball, avec ouverturelatéralpermettantl'accès avec fauteuil roulant.
- 2 paniers de basket avec cerclerèglementaire.
- Filets de footsalformés par des tubesd'acierverticauxpour une résistancemaximaleauvandalisme.
- Le modèle R6402Hinclut 4 buts de hockey latéraux supplémentaires.
- Conceptionlisse du muret frontal, sanspartiesaillantequipuissemodifier le rebond de la balle.
- Ancragesfrontauxplacésderrière le muret et recouvertsafind'éviterd'éventuelleslésionsaugardien de but.
- Conceptionlisse des garde-corps, sanspartiesaillante, grâce à un systèmed'emboitagerecouvert.

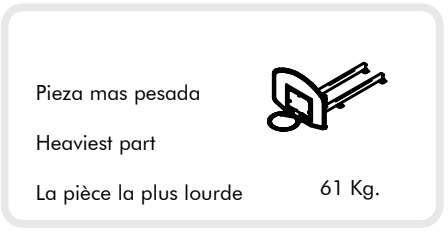
Matériaux/

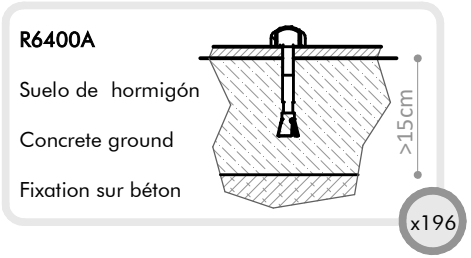
- Polyéthylène haute densité de 19 mm d'épaisseurpour le frontónet 12 mm pour les panneauxlatéraux, libred'entretien et antigraffiti.
- Atténuationacoustique des bruits d'impactgrâce à des bandesadhésives en EPDM.
- Piècesmétalliques en aciergalvanisé à chaud.

Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com
CERTIFIED EN-15312 PRODUCT





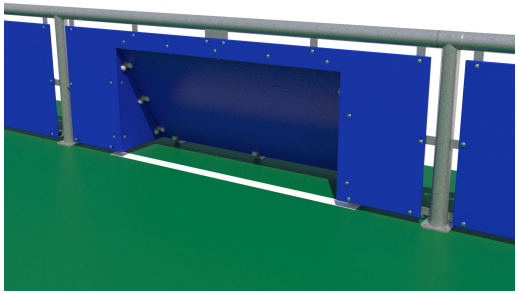




Disponibilidad de repuestos durante 10 años.
Spare parts available for 10 years.
Disponibilité de pièces de rechange pendant 10 ans.
10 Jahre Ersatzteilverfügbarkeit

Industrias Agapito se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los elementos descritos en este documento.
Industrias Agapito reserves the right to change the items described in this document without prior notice.
Industrias Agapito se réserve le droit de modifier à tout moment et sans préavis les éléments décrits dans le présent document.
Industrias Agapito behält sich das Recht vor, die in diesem Dokument beschriebenen Elemente ohne vorherige Ankündigung zu verändern.

R6402H: R6402 + 4 porterias de hockey
R6402 + 4 hockey goals
R6402 + 4 buts de hockey



INDUSTRIAS AGAPITO

Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

CERTIFIED EN-15312 PRODUCT









INDUSTRIAS AGAPITO

Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

CERTIFIED EN-15312 PRODUCT









INDUSTRIAS AGAPITO

Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

CERTIFIED
EN-15312
PRODUCT

ANEJO Nº 5 – CÁLCULOS DEL MURO

ÍNDICE

1. MEMORIA DE CÁLCULO 1

1.1 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 1

1.1.1 MÉTODO DE CÁLCULO 1

1.1.1.1 Normativa 1

1.1.2 CÁLCULOS POR ORDENADOR 1

1.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR 1

1.2.1 HORMIGÓN ARMADO 2

1.2.1.1 Hormigones 2

1.2.1.2 Acero en barras 2

1.2.1.3 Acero en mallazos 2

1.2.1.4 Ejecución 3

1.2.2 ENSAYOS A REALIZAR 3

1.2.3 ASIENTOS ADMISIBLES Y LÍMITES DE DEFORMACIÓN 3

1.3 CÁLCULOS MURO 3

1. MEMORIA DE CÁLCULO

1.1 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

El objeto del presente anejo es justificar el cálculo del muro de contención en el acceso superior del frontón de Alonsótegi. Para ello se especificarán los esfuerzos a los que se verá sometido y se justificará su dimensionamiento.

1.1.1 MÉTODO DE CÁLCULO

1.1.1.1 Normativa

La normativa aplicada para la realización de los cálculos y comprobaciones ha sido la siguiente:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Código técnico de la edificación (CTE):
  - DB SE Seguridad estructural. Bases de cálculo.
  - DB SE-AE Acciones en la Edificación.
  - DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

1.1.2 CÁLCULOS POR ORDENADOR

Para la obtención de las solicitaciones y dimensionado de los elementos estructurales, se ha dispuesto de un programa informático de ordenador.

1.2 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES A UTILIZAR

Los materiales a utilizar así como las características definitorias de los mismos, niveles de control previstos, así como los coeficientes de seguridad, se indican en el siguiente cuadro:

1.2.1 HORMIGÓN ARMADO

1.2.1.1 Hormigones

	Toda la obra	Cimentación y muros	Soportes (Comprimidos)	Forjados (Flectados)	Otros
Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (N/mm^2)	25				
Tamaño máximo del árido (mm)	20				
Tipo de ambiente (agresividad)					
Consistencia del hormigón					Blanda
Asiento Cono de Abrams (cm)					6 a 9
Sistema de compactación	Vibrado				
Nivel de Control Previsto	Estadístico				
Coeficiente de Minoración	1.5				

1.2.1.2 Acero en barras

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-S				
Límite Elástico (N/mm^2)	500				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coeficiente de Minoración	1.15				

1.2.1.3 Acero en mallazos

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-T				
Límite Elástico (kp/cm^2)	500				

1.2.1.4 Ejecución

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
A. Nivel de Control previsto	Intenso				
B. Coeficiente de Mayoración de las acciones desfavorables **Permanentes/Variables**	1.5/1.6				

1.2.2 ENSAYOS A REALIZAR

Hormigón Armado. De acuerdo a los niveles de control previstos, se realizaran los ensayos pertinentes de los materiales, acero y hormigón según se indica en la norma Cap. XV, art. 82 y siguientes.

1.2.3 ASIENTOS ADMISIBLES Y LÍMITES DE DEFORMACIÓN

Asientos admisibles de la cimentación. De acuerdo a la normativa, y en función del tipo de terreno, tipo y características del edificio.

1.3 CÁLCULOS MURO

Se ha utilizado el programa de cálculo de CYPE se ha efectuado el dimensionamiento de la estructura.

Los resultados obtenidos se pueden ver en los listados que ofrece el programa y que se disponen a continuación:

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES..... 2

2.- ACCIONES..... 2

3.- DATOS GENERALES..... 2

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO..... 2

5.- GEOMETRÍA..... 2

6.- ESQUEMA DE LAS FASES..... 3

7.- CARGAS..... 3

8.- RESULTADOS DE LAS FASES..... 3

9.- COMBINACIONES..... 4

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO..... 5

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA..... 5

12.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)..... 8

13.- MEDICIÓN..... 8

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-98-CTE (España)
Hormigón: HA-25, Control Estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 5.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 5.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo
Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.00 m
Enrase: Intradós
Longitud del muro en planta: 10.00 m
Separación de las juntas: 5.00 m
Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 50 %
Cota empuje pasivo: 0.00 m
Tensión admisible: 1.00 kp/cm²
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 1

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Grava	0.00 m	Densidad aparente: 2.00 kg/dm³ Densidad sumergida: 1.10 kg/dm³ Ángulo rozamiento interno: 38.00 grados Cohesión: 0.00 t/m²	Activo trasdós: 0.24 Pasivo intradós: 4.20

5.- GEOMETRÍA

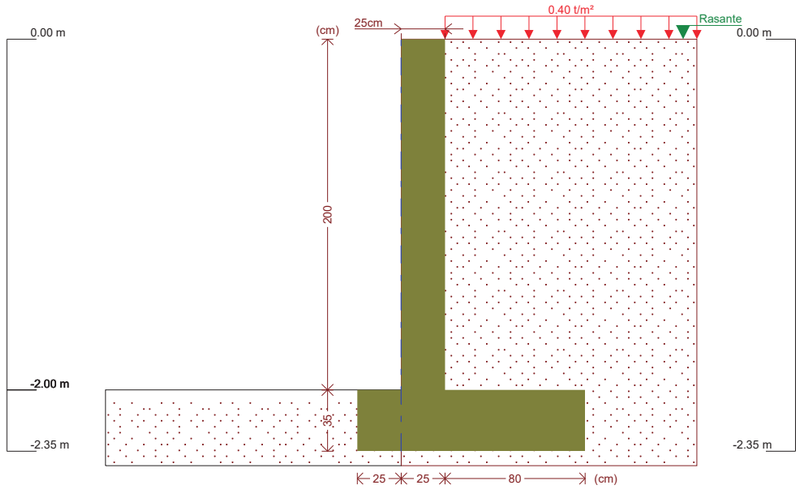
MURO

Altura: 2.00 m
Espesor superior: 25.0 cm
Espesor inferior: 25.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Con puntera y talón
Canto: 35 cm
Vuelos intradós / trasdós: 25.0 / 80.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 0.4 t/m²	Fase	Fase

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00
-0.19	0.12	0.03	0.00	0.19	0.00
-0.39	0.24	0.07	0.01	0.28	0.00
-0.59	0.37	0.14	0.03	0.38	0.00
-0.79	0.49	0.22	0.07	0.47	0.00
-0.99	0.62	0.33	0.12	0.57	0.00
-1.19	0.74	0.45	0.20	0.66	0.00
-1.39	0.87	0.59	0.30	0.76	0.00
-1.59	0.99	0.75	0.44	0.85	0.00

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
-1.79	1.12	0.93	0.61	0.95	0.00
-1.99	1.24	1.13	0.81	1.04	0.00
Máximos	1.25 Cota: -2.00 m	1.14 Cota: -2.00 m	0.82 Cota: -2.00 m	1.05 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.10 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (t/m)	Ley de cortantes (t/m)	Ley de momento flector (t·m/m)	Ley de empujes (t/m²)	Presión hidrostática (t/m²)
0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00	0.00
-0.19	0.12	0.01	0.00	0.09	0.00
-0.39	0.24	0.04	0.00	0.19	0.00
-0.59	0.37	0.08	0.02	0.28	0.00
-0.79	0.49	0.15	0.04	0.38	0.00
-0.99	0.62	0.23	0.08	0.47	0.00
-1.19	0.74	0.34	0.13	0.57	0.00
-1.39	0.87	0.46	0.21	0.66	0.00
-1.59	0.99	0.60	0.32	0.76	0.00
-1.79	1.12	0.76	0.45	0.85	0.00
-1.99	1.24	0.94	0.62	0.95	0.00
Máximos	1.25 Cota: -2.00 m	0.95 Cota: -2.00 m	0.63 Cota: -2.00 m	0.95 Cota: -2.00 m	0.00 Cota: 0.00 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m	-0.00 Cota: 0.00 m	0.00 Cota: 0.00 m

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.60	1.00	
3	1.00	1.60	
4	1.60	1.60	
5	1.00	1.00	1.60
6	1.60	1.00	1.60
7	1.00	1.60	1.60
8	1.60	1.60	1.60

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN			
Armadura superior: 2Ø12 Anclaje intradós / trasdós: 14 / 14 cm			
TRAMOS			
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø12c/20 Solape: 0.3 m	Ø12c/20	Ø12c/20 Solape: 0.5 m	Ø12c/20
ZAPATA			
Armadura	Longitudinal	Transversal	
Superior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla Intradós / Trasdós: 15 / 15 cm	
Inferior	Ø12c/20	Ø12c/20 Patilla intradós / trasdós: 15 / 15 cm	
Longitud de pata en arranque: 50 cm			

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: ALONSOTEGI		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 30.82 t/m Calculado: 1.82 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-98. Artículo 66.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 18.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 18.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE, artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.0008	
- Trasdós (-2.00 m):	Calculado: 0.00226	Cumple
- Intradós (-2.00 m):	Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Mínimo: 0.00045	
- Trasdós:	Calculado: 0.00226	Cumple
- Intradós:	Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.00 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00226	Cumple

Referencia: Muro: ALONSOTEGI		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.00 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.00 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.00 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	Mínimo: 0 Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00452	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-98. Artículo 66.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós, vertical:	Calculado: 17.6 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 17.6 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE, artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 20 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Máximo: 9.4 t/m Calculado: 1.51 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Artículo 49.2.4 de la norma EHE*	Máximo: 0.2 mm Calculado: 0.054 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EHE-98. Artículo 66.6.2*		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.5 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.3 m Calculado: 0.3 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Calculado: 14 cm	
- Trasdós:	Mínimo: 13 cm	Cumple
- Intradós:	Mínimo: 0 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.00 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.00 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.00 m, Md: 1.32 t·m/m, Nd: 1.25 t/m, Vd: 1.83 t/m, Tensión máxima del acero: 1.185 t/cm²		
- Sección crítica a cortante: Cota: -1.81 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -2.00 m, M: 0.75 t·m/m, N: 1.25 t/m		

Referencia: Zapata corrida: ALONSOTEGI		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 3.41	Cumple

Referencia: Zapata corrida: ALONSOTEGI		
Comprobación	Valores	Estado
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 2.47	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: *Norma EHE-98. Artículo 59.8.1*	 Mínimo: 25 cm Calculado: 35 cm	 Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.* - Tensión media: - Tensión máxima:	 Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.454 kp/cm² Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.711 kp/cm²	 Cumple Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes* - Armado superior trasdós: - Armado inferior trasdós: - Armado superior intradós: - Armado inferior intradós:	 Calculado: 5.65 cm²/m Mínimo: 1.04 cm²/m Mínimo: 0 cm²/m Mínimo: 0 cm²/m Mínimo: 0.31 cm²/m	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EHE-98. Artículo 44.2.3.2.1* - Trasdós: - Intradós:	 Máximo: 11.17 t/m Calculado: 1.91 t/m Calculado: 0 t/m	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE-98. Artículo 66.5* - Arranque trasdós: - Arranque intradós: - Armado inferior trasdós (Patilla): - Armado inferior intradós (Patilla): - Armado superior trasdós (Patilla): - Armado superior intradós (Patilla):	 Mínimo: 15 cm Calculado: 27.6 cm Mínimo: 20 cm Calculado: 27.6 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 15 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	 Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Recubrimiento: - Inferior: *Norma EHE. Artículo 37.2.4.* - Lateral: *Norma EHE-98. Artículo 37.2.4* - Superior: *Norma EHE. Artículo 37.2.4.*	 Mínimo: 4.5 cm Calculado: 5 cm Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm Mínimo: 4.5 cm Calculado: 5 cm	 Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE. Artículo 59.8.2.* - Armadura transversal inferior: - Armadura longitudinal inferior: - Armadura transversal superior: - Armadura longitudinal superior:	 Mínimo: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12 Calculado: Ø12	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-98. Artículo 42.3.1* - Armadura transversal inferior: - Armadura transversal superior:	 Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	 Cumple Cumple

Selección de listados
ALONSOTEGI Fecha: 21/07/21

Referencia: Zapata corrida: ALONSOTEGI		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	 Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE Ingenieros*	 Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00161	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00161	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00161	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00161	Cumple
Cuantía mecánica mínima: - Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-98. Artículo 56.2* - Armadura longitudinal superior: *Norma EHE-98. Artículo 56.2* - Armadura transversal inferior: *Norma EHE-98. Artículo 42.3.2* - Armadura transversal superior: *Norma EHE-98. Artículo 42.3.2*	Calculado: 0.00161 Mínimo: 0.0004 Mínimo: 0.0004 Mínimo: 0.00013 Mínimo: 0.00041	 Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 1.29 t·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 0.39 t·m/m		

12.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): ALONSOTEGI		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: - Fase: Coordenadas del centro del círculo (-0.71 m ; 0.31 m) - Radio: 3.21 m: *Valor introducido por el usuario.*	 Mínimo: 1.8 Calculado: 2.255	 Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

13.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (kg)	51x2.08 51x1.85	106.08 94.18
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	11x9.86 11x8.75	108.46 96.29
Armado base transversal	Longitud (m) Peso (kg)	51x2.08 51x1.85	106.08 94.18

Referencia: Muro		B 500 S, CN	Total
Nombre de armado		Ø12	
Armado longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	11x9.86 11x8.75	108.46 96.29
Armado viga coronación	Longitud (m) Peso (kg)	2x9.86 2x8.75	19.72 17.51
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)	51x1.45 51x1.29	73.95 65.66
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	7x9.86 7x8.75	69.02 61.28
Armadura superior - Transversal	Longitud (m) Peso (kg)	51x1.45 51x1.29	73.95 65.66
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m) Peso (kg)	7x9.86 7x8.75	69.02 61.28
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m) Peso (kg)	51x1.07 51x0.95	54.57 48.45
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m) Peso (kg)	51x1.27 51x1.13	64.77 57.51
Totales	Longitud (m) Peso (kg)	854.08 758.29	 758.29
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m) Peso (kg)	939.49 834.12	 834.12

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, CN (kg)	Hormigón (m³)	
Elemento	Ø12	HA-25, Control Estadístico	Limpieza
Referencia: Muro	834.12	9.55	1.30
Totales	834.12	9.55	1.30

Referencia: Muro: ALONSOTEGI		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 30.82 t/m Calculado: 1.82 t/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-98. Artículo 66.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós:	Calculado: 18.8 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 18.8 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE, artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Trasdós:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Intradós:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.0008	
- Trasdós (-2.00 m):	Calculado: 0.00226	Cumple
- Intradós (-2.00 m):	Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Mínimo: 0.00045	
- Trasdós:	Calculado: 0.00226	Cumple
- Intradós:	Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.00 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: - Trasdós (-2.00 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.00 m): *Artículo 42.3.5 de la norma EHE*	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: - Intradós (-2.00 m): *Norma EHE, artículo 42.3.2 (Flexión simple o compuesta)*	Mínimo: 0 Calculado: 0.00226	Cumple
Cuantía máxima geométrica de armadura vertical total: - (0.00 m): *EC-2, art. 5.4.7.2*	Máximo: 0.04 Calculado: 0.00452	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-98. Artículo 66.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
- Trasdós, vertical:	Calculado: 17.6 cm	Cumple
- Intradós, vertical:	Calculado: 17.6 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE, artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 20 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Artículo 44.2.3.2.1 (EHE-98)*	Máximo: 9.4 t/m Calculado: 1.51 t/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Artículo 49.2.4 de la norma EHE*	Máximo: 0.2 mm Calculado: 0.054 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EHE-98. Artículo 66.6.2*		
- Base trasdós:	Mínimo: 0.42 m Calculado: 0.5 m	Cumple
- Base intradós:	Mínimo: 0.3 m Calculado: 0.3 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Calculado: 14 cm	
- Trasdós:	Mínimo: 13 cm	Cumple

Referencia: Muro: ALONSOTEGI		
Comprobación	Valores	Estado
- Intradós:	Mínimo: 0 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -2.00 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -2.00 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -2.00 m, Md: 1.32 t·m/m, Nd: 1.25 t/m, Vd: 1.83 t/m, Tensión máxima del acero: 1.185 t/cm²		
- Sección crítica a cortante: Cota: -1.81 m		
- Sección con la máxima abertura de fisuras: Cota: -2.00 m, M: 0.75 t·m/m, N: 1.25 t/m		

Referencia: Zapata corrida: ALONSOTEGI		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
- Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 3.41	Cumple
- Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 2.47	Cumple
Canto mínimo: - Zapata: *Norma EHE-98. Artículo 59.8.1*	Mínimo: 25 cm Calculado: 35 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
- Tensión media:	Máximo: 1 kp/cm² Calculado: 0.454 kp/cm²	Cumple
- Tensión máxima:	Máximo: 1.25 kp/cm² Calculado: 0.711 kp/cm²	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 5.65 cm²/m	
- Armado superior trasdós:	Mínimo: 1.04 cm²/m	Cumple
- Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado superior intradós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
- Armado inferior intradós:	Mínimo: 0.31 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: *Norma EHE-98. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 11.17 t/m	
- Trasdós:	Calculado: 1.91 t/m	Cumple
- Intradós:	Calculado: 0 t/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE-98. Artículo 66.5*		
- Arranque trasdós:	Mínimo: 15 cm Calculado: 27.6 cm	Cumple
- Arranque intradós:	Mínimo: 20 cm Calculado: 27.6 cm	Cumple
- Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 0 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Recubrimiento:		
- Inferior: *Norma EHE. Artículo 37.2.4.*	Mínimo: 4.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
- Lateral: *Norma EHE-98. Artículo 37.2.4*	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple

Referencia: Zapata corrida: ALONSOTEGI		
Comprobación	Valores	Estado
- Superior: *Norma EHE. Artículo 37.2.4.*	Mínimo: 4.5 cm Calculado: 5 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE. Artículo 59.8.2.*	Mínimo: Ø12	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-98. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 20 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Mínimo: 0.001	
- Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.00161	Cumple
- Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.00161	Cumple
- Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.00161	Cumple
- Armadura transversal superior:	Calculado: 0.00161	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.00161	
- Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-98. Artículo 56.2*	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armadura longitudinal superior: *Norma EHE-98. Artículo 56.2*	Mínimo: 0.0004	Cumple
- Armadura transversal inferior: *Norma EHE-98. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00013	Cumple
- Armadura transversal superior: *Norma EHE-98. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00041	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 1.29 t·m/m		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 0.39 t·m/m		

ANEJO Nº 6 – PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

2. ACTIVIDADES CONSIDERADAS 1

3. CRITERIOS 2

4. DIAGRAMA DE GANTT 3

5. DURACIÓN DE LA OBRA 3

1. INTRODUCCIÓN

En este anejo se incluye un planning indicando la duración de cada uno de los trabajos previstos (en función de la maquinaria y de la mano de obra que, a priori, se considere puede utilizarse, y de sus rendimientos) y una secuencia lógica de los mismos.

2. ACTIVIDADES CONSIDERADAS

Se han tenido en cuenta las siguientes actividades a la hora de planificar la obra:

- **Implantación en obra**
- **Acondicionamiento previo del terreno**
    - Vallado del recinto
    - Retirada de mobiliario, vegetación, etc.

ZONA 2

- **Acceso superior**
    - Demoliciones y movimiento de tierras
    - Estructuras de contención
    - Firmes y pavimentos

ZONA 1

- **Movimiento de tierras (general)**
    - Excavaciones y rellenos
- **Equipamientos deportivos y cubierta**
    - Encargo
    - Movimiento de tierras
    - Ejecución soleras
    - Cimentación cubierta
    - Fabricación equipos y cubirta
    - Colocación
- **Accesos inferiores**
    - Movimiento de tierras
    - Pavimentación
- **Aparcamiento**
    - Movimiento de tierras
    - Asfaltado
    - Señalización
- **Drenaje**
    - Apertura y cierre de zanjas
    - Colocación de tuberías

- Pozos y arquetas
- Separador de hidrocarburos
- Conexión a la red

- **Alumbrado**
  - Apertura y cierre de zanjas
  - Colocación de tuberías
  - Pozos y arquetas
  - Conexión a la red
- **Otros**
  - Jardinería y mobiliario urbano
- **Gestión de residuos**
- **Seguridad y salud**

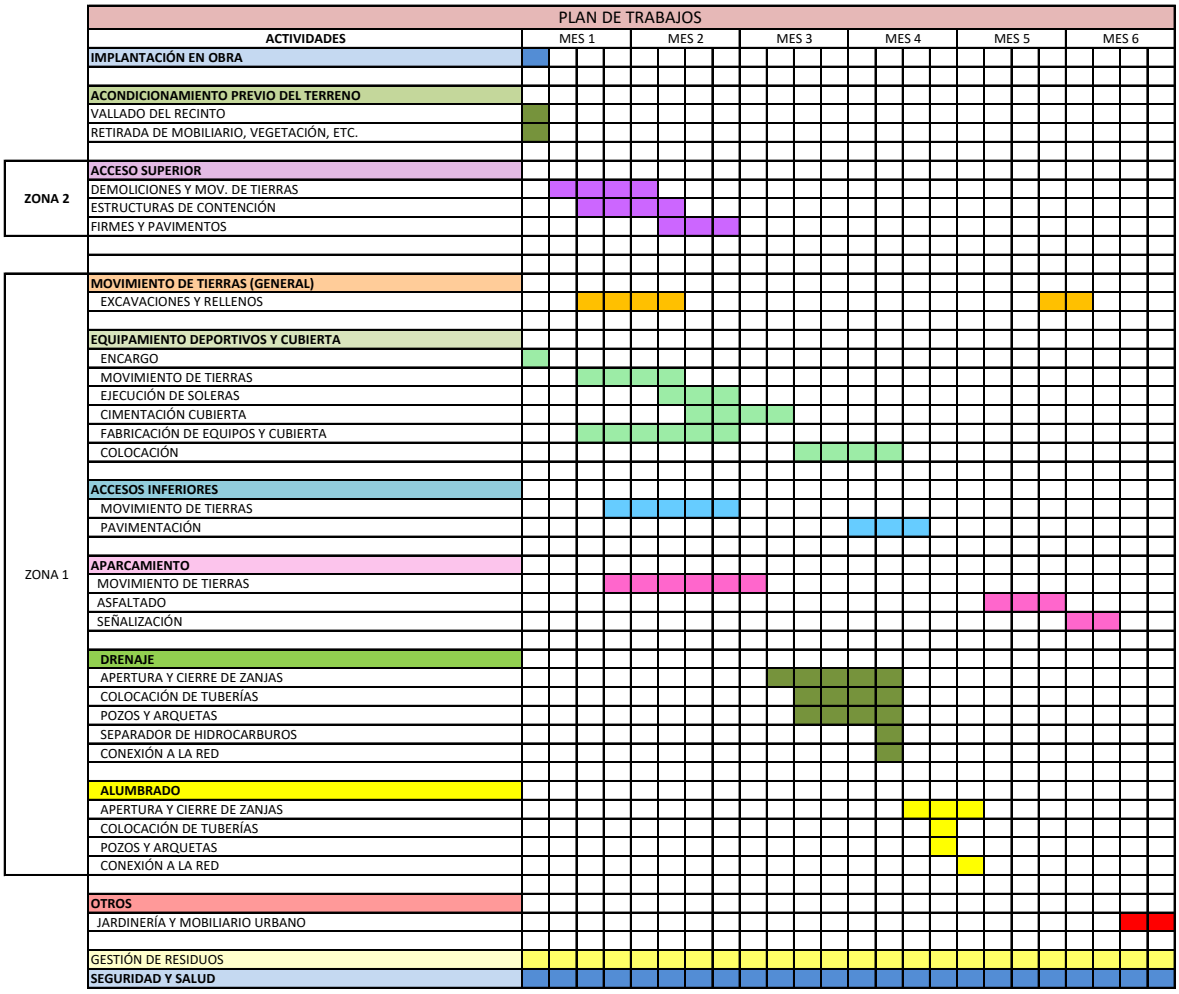
3. CRITERIOS

A la hora de distribuir las tareas y hacer la planificación se establecen una serie de criterios específicos para esta obra:

- Se despejará la zona del aparcamiento para el acopio de materiales, estacionamiento de maquinaria y para acceder de manera directa a la obra y no entorpecer los trabajos.
- Se encargarán los equipos de las pistas de deporte y la cubierta al principio de la obra para asegurar su disponibilidad a la hora de instalarlos y que no se produzcan demoras.
- Se ejecutarán las labores de explanación y movimiento de tierras al mismo tiempo en toda la obra aunque al final se lleven a cabo más movimientos para acabados, remates, ejecución de taludes, el canal lateral, etc.
- Se actuará sobre el aparcamiento una vez realizados el resto de los trabajos en las otras zonas para evitar el paso de maquinaria pesada/materiales/trabajadores hacia las pistas y accesos que pudieran dañar los avances en el aparcamiento.
- La pavimentación del aparcamiento y de los caminos será una de las últimas tareas para no dañar las superficies con el paso de camiones y maquinaria de obra.

4. DIAGRAMA DE GANTT

Se acompaña a continuación el diagrama que refleja la programación prevista para la obra en la que se han tenido en cuenta específicamente las actividades enunciadas en los apartados anteriores detallando las relaciones correspondientes y estimando duraciones.



5. DURACIÓN DE LA OBRA

Se estiman necesarios 6 meses (24 semanas) para la ejecución de los trabajos.

ANEJO Nº 7 – GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES 1

2. DEFINICIONES 2

3. PLAN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN ... 2

4. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 3

4.1 ACTIVIDADES DE OBRA 3

4.2 CARACTERIZACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS VINCULADOS A LAS ACTIVIDADES DE OBRA DEL PROYECTO 4

5. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS 4

6. MEDIOS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA 4

7. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA 5

8. PLANOS DEL ESTUDIO 6

9. PRESCRIPCIONES DEL ESTUDIO 6

10. VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN 8

1. ANTECEDENTES

Según el REAL DECRETO 105/08, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se incluye en el presente proyecto este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, con los contenidos mínimos que se definen en el artículo 4 de dicho R.D.

El Decreto, 112/2012 de 26 de Junio, que tiene carácter básico, del DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE, PLANIFICACION TERRITORIAL, AGRICULTURA Y PESCA del Gobierno Vasco, regula en su articulado, entre otras cuestiones, las obligaciones que corresponden a todas las personas físicas o jurídicas que participan en la gestión de residuos de construcción y demolición además de las actuaciones que, en aras a garantizar los objetivos de la norma, deben llevar a cabo las administraciones públicas competentes, para establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de residuos.

Acorde con este último decreto 112/2012, y en concreto el anexo I, el estudio deberá contener como mínimo lo siguiente:

a) Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, 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.

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 en dichas instalaciones como de su emplazamiento requerirá autorización expresa de la dirección facultativa.

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 generan

i) En obras de demolición de edificios o instalaciones potencialmente contaminados deberá elaborarse además un estudio adicional con el contenido que se establece en el anexo II a este decreto. En el caso de obras de edificación, cuando se presente un proyecto básico para la obtención de la licencia urbanística, dicho proyecto contendrá, al menos, los documentos referidos en los apartados a,b,c,d,g y h.

2. DEFINICIONES

- Productor de residuos de construcción y demolición: titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se trata también del responsable y quién tienen la obligación de redactar e incluir en el Proyecto el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.
- Poseedor de dichos residuos: quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los que se generan en la misma. Se trata del responsable de elaborar el pertinente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en base al presente Estudio. En este caso se tratará del Constructor o Contratista adjudicatario de los trabajos.
- Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/98, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición.
- Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

3. PLAN DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Corresponde al Poseedor de dichos residuos presentar un Plan en el que se concrete cómo se aplicará el presente Estudio de gestión incluido en el proyecto, así como a sufragar su coste y a facilitar al productor la documentación acreditativa de la correcta gestión de tales residuos.

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.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un Gestor por parte del Poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del Gestor de las operaciones de destino.

El Poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Es obligación del Productor de residuos el 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 este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones.

La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes. El Plan de gestión de los residuos de construcción y demolición a aportar por el Poseedor de residuos deberá prever la generación de dicha documentación a entregar al Productor (contenido, forma, etc.).

4. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

4.1 ACTIVIDADES DE OBRA

A continuación, previamente a la estimación de los residuos, se hace un breve comentario a las diferentes actividades que se pueden acometer en una actuación tipo como la que nos ocupa:

- Movimiento de tierras: residuos los provenientes de las excavaciones a realizar en proyecto.
- Demoliciones: el tipo de residuo generado será el hormigón de las demoliciones.
- Resto de pequeños residuos: Se han tenido en cuenta pequeñas cantidades de residuos de metales mezclados, madera y plásticos

4.2 CARACTERIZACIÓN Y ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS VINCULADOS A LAS ACTIVIDADES DE OBRA DEL PROYECTO

Se adjuntará en este anejo una caracterización y estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, 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 (Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos).

Mayoritariamente se atiende al grupo 17 relativo a Residuos de la construcción y demolición.

5. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, se debe realizar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, 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.

Según la clasificación establecida en la ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, (Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos) así como lo correspondiente a lo recogido en el anexo III de la Directiva 91/689/CEE, en la presente obra no se prevé que se vayan a generar Residuos que tengan la clasificación de peligrosos.

Únicamente se establece para su consideración en el Plan de Gestión de Residuos cuando se conozcan las condiciones de suministro y aplicación de tales materiales, que en caso de uso de sustancias peligrosas como disolventes, pinturas, etc. Sus envases contaminados y restos deben ser gestionados de manera individualizada.

6. MEDIOS DE PREVENCIÓN DE GENERACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Las medidas de carácter genérico a observar para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto, que serán desarrolladas en el Plan de Gestión de Residuos, son las siguientes:

- Concentración de los productos.
- Utilización de materiales con mayor vida útil.
- Posible instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables.
- Suministro a granel de productos.

- Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los residuos de construcción.
- Optimización de la carga en los palets.
- Reducción de envases y embalajes en los materiales de construcción.
- Aligeramiento de los envases.
- Envases plegables: cajas de cartón, botellas, etc.
- En cuanto a los terrenos de excavación o perforación, al no hallarse contaminados, se podrían utilizar en actividades de acondicionamiento o rellenos tales como graveras antiguas, etc. de modo que no tengan la consideración de residuo.

7. MEDIDAS DE SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

A partir de determinados umbrales, se exige la separación de los residuos de construcción y demolición en obra para facilitar su valorización posterior, según lo considerado en el REAL DECRETO 112/2012 en función de la cantidad de residuos prevista en cada fracción.

Por tanto, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 10 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 10 t.
- Metal: en todos los casos.
- Madera: en todos los casos.
- Vidrio: 0.25 t.
- Plástico: en todos los casos.
- Papel y cartón: 0,25 t.

Para separar los mencionados residuos se dispondrán de contenedores específicos cuya situación en la obra, cantidad y capacidad de los mismos así como la planificación de su recogida se preverá en el Plan de Gestión de Residuos específico. En este aspecto influyen las condiciones de suministro, embalajes y ejecución de los trabajos que serán determinadas en el Plan de Gestión de Residuos específico.

Para situar dichos contenedores se puede reservar una zona con acceso desde la vía pública en el recinto de la obra que se señalizará convenientemente a determinar el Plan de Gestión de Residuos.

Para toda la recogida de residuos se contará con la participación de un Gestor de Residuos autorizado de acuerdo con lo que se establezca en el Plan de Gestión de Residuos.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el Poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. No obstante, 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 caso, se prevé la instalación de un punto limpio para la clasificación de los residuos, con recogida separada de residuos de metal, madera y plástico, además de una zona de acopios para las tierras a retirar y un contenedor específico para los restos de hormigón. Los lodos provenientes del pozo séptico también serán recogidos y gestionados de manera específica para evitar su mezcla con otros residuos y asegurar su correcta gestión.

8. PLANOS DEL ESTUDIO

Dada las características y dimensiones de la obra, no se adjunta planos relativos a 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.

Se remite al Plan de Gestión de Residuos, la decisión de donde ubicar dichas instalaciones así como definir su número y capacidad en función de las características particulares de la obra, sistemas de ejecución y suministro de materiales, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.

9. PRESCRIPCIONES DEL ESTUDIO

Se acompañan a continuación las prescripciones a incluir en el 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:

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra (poseedor de residuos) estará obligada a presentar a la propiedad de la misma (productor de residuos) un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- Se prohíbe el depósito en vertedero de los residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo, promoviendo en la medida de lo posible la revalorización de los residuos.
- 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
- Las condiciones que deberán cumplir, con carácter general, los Gestores de residuos de construcción y demolición, así como las exigibles, en particular, para su valorización, serán los establecidos en el R.D. 105/08, de 1 de febrero de 2008.
- En el mencionado R.D. se establecen los criterios mínimos para distinguir cuándo la utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, puede considerarse una operación de valorización y no de eliminación en vertedero.
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos. En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.
- En todo caso se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje

de Plásticos / Madera,...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería correspondiente.

- Se deberá contratar sólo transportistas, debiendo realizar un estricto control documental, de modo que los transportistas y los gestores aporten los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos…) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
- En caso de realizar depósito temporal de residuos valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...) en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores deberán estar identificados y pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase, y demás datos exigibles del titular del contenedor. Dicha información también deberá reflejarse en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.
- En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuos.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas…), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.
- 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.

10. VALORACIÓN DEL COSTE DE GESTIÓN

Se debe establecer una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto.

Se han tenido en cuenta las condiciones especiales del emplazamiento de la obra, atendiendo a los precios y tarifas de este tipo de servicios en Bizkaia así como a las estimaciones realizadas de generación de residuos, utilizando indicadores obtenidos de la experiencia en obras similares y en general de obras de construcción de esta tipología.

Se acompaña a continuación el capítulo del presupuesto donde se han consignado las partidas a tener en cuenta para la gestión de los residuos.

Presupuesto parcial nº 4 GESTIÓN DE RESIDUOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio(€)	Importe(€)
4.1	m3	Carga y transporte a vertedero, incluso canon de productos procedentes de excavaciones, tierras y piedras. (Código LER.-170504)	860,000	7,29	6.269,40
4.2	m3	Carga y transporte,Tasa, canon y gestión de residuos de construcción y demolición de obra de tipo hormigón (LER 17 01 01). Incluso el alquiler de contenedores, costes de transportes y medios auxiliares necesarios.	30,000	19,28	578,40
4.3	tn	Retirada carga, y transporte por gestor autorizado de los residuos de papel y carton LER 03 03 08	0,500	9,00	4,50
4.4	tn	Carga y transporte, tasa ,canon de residuos de construcción y demolición de obra de tipo madera (LER 17 02 01). Incluso el alquiler de contenedores, costes de transportes y medios auxiliares necesarios.	1,000	30,00	30,00
4.5	tn	Retirada y gestión de contenedor de plástico LER 17 02 03	1,000	75,00	75,00
4.6	tn	Retirada y gestión de contenedor de otros RCD. LER 17 09 04	10,000	15,00	150,00
4.7	ud	Creación de punto limpio para separación de residuos de diferentes fracciones y gestión de los mismos	1,000	417,56	417,56
				Total presupuesto parcial nº 4 GESTIÓN DE RESIDUOS:	**7.524,86**

El presupuesto de ejecución material del proyecto es de SIETE MIL QUINIENTOS VEINTICUATRO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS (7.524,86€)

Se ha incluido en ese presupuesto el coste de la unidad de implantación de un punto limpio con un coste de CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS (417,56€) en ejecución material.

Durango, Julio de 2021

EL INGENIERO AUTOR



Fdo: Asier Cuétara Camiruaga
I.C.C.P. Col. 17.239

EL ARQUITECTO AUTOR



Fdo: Javier Coloma Chapela
Arquitecto

ANEJO Nº 8 – FOTOGRÁFICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1

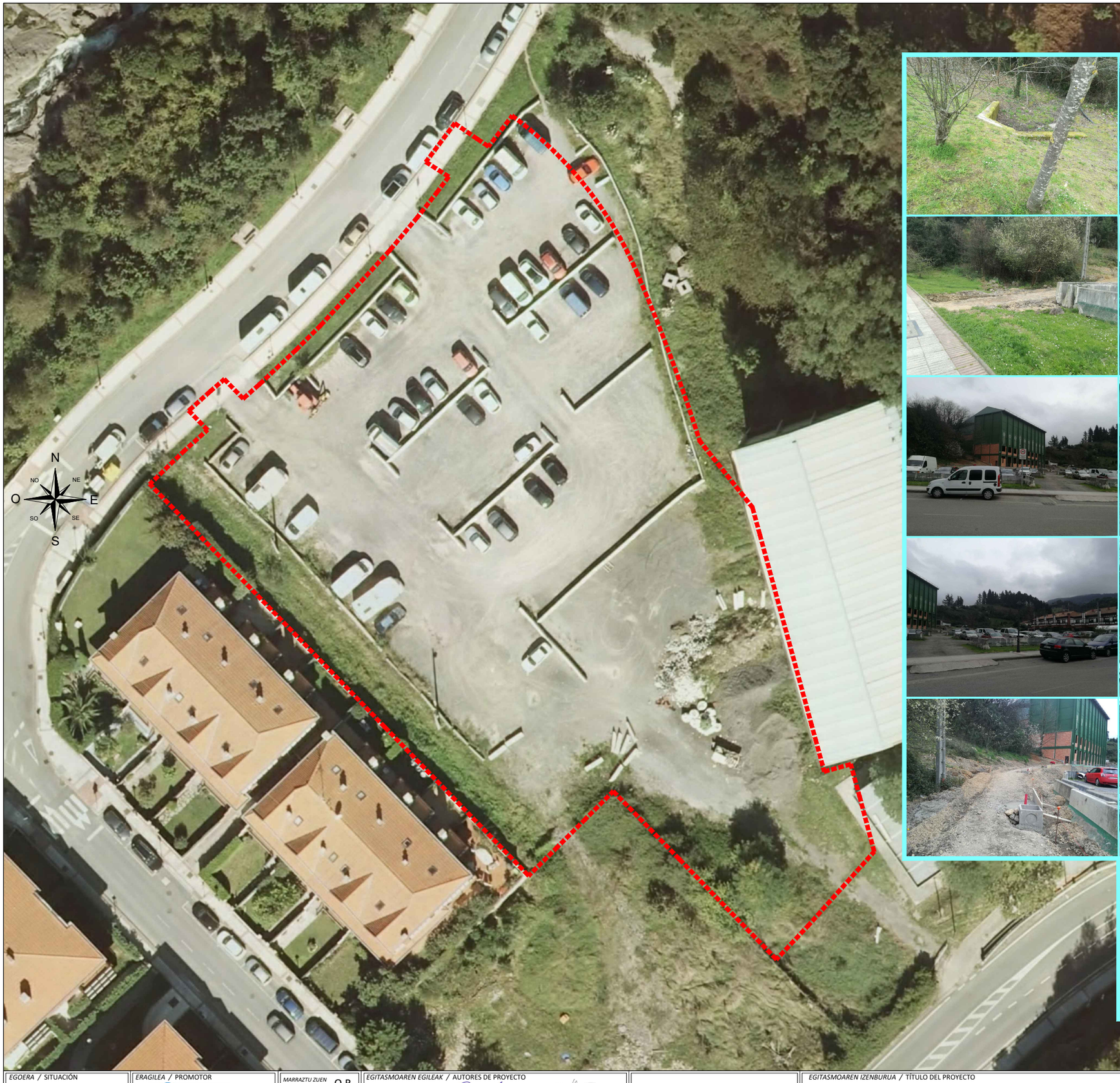
2. PLANOS FOTOGRÁFICOS 1

1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se adjuntan dos planos fotográficos representativos de las 2 zonas de actuación definidas en este proyecto en su estado actual durante una visita de campo.

El estado que se muestra en las fotografías es orientativo ya que se han ejecutado trabajos de renovación del frontón y su entorno con posterioridad.

2. PLANOS FOTOGRÁFICOS







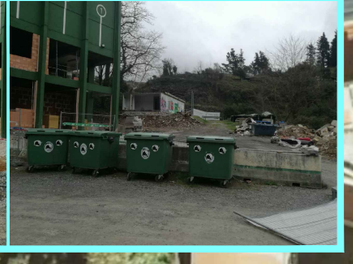










EGOERA / SITUACIÓN ALONSOTEGI (BIZKAIA)	*ERAGILEA* / PROMOTOR Alonsotegi	*MARRAZTU ZUEN* DIBUJADO POR O.R. *EGIAZTATU ZUEN* VERIFICADO POR A.C.	*EGITASMOAREN EGILEAK* / AUTORES DE PROYECTO ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA *BIDEETAKO U. eta P. INGENIARIA* / INGENIERO DE CAMINOS C. y P. JAVIER COLOMA CHAPELA *ARQUITECTO/ARKITEKTOA*	Bidein Ingeniaritza Javier Coloma Chapela Arquitecto	*EGITASMOAREN IZENBURUA* / TÍTULO DEL PROYECTO **PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI**	*GAKOA* / CLAVE 2021 ALO01 *DATA* / FECHA UZT-2021	*ESKALA* ESCALA 1:500	*IZENDURA* / DESIGNACIÓN ANEJO Nº8 - FOTOGRÁFICO Zona 1	*Zª* / Nº A8	TIK. 2 1 HOJA 1 DE 2

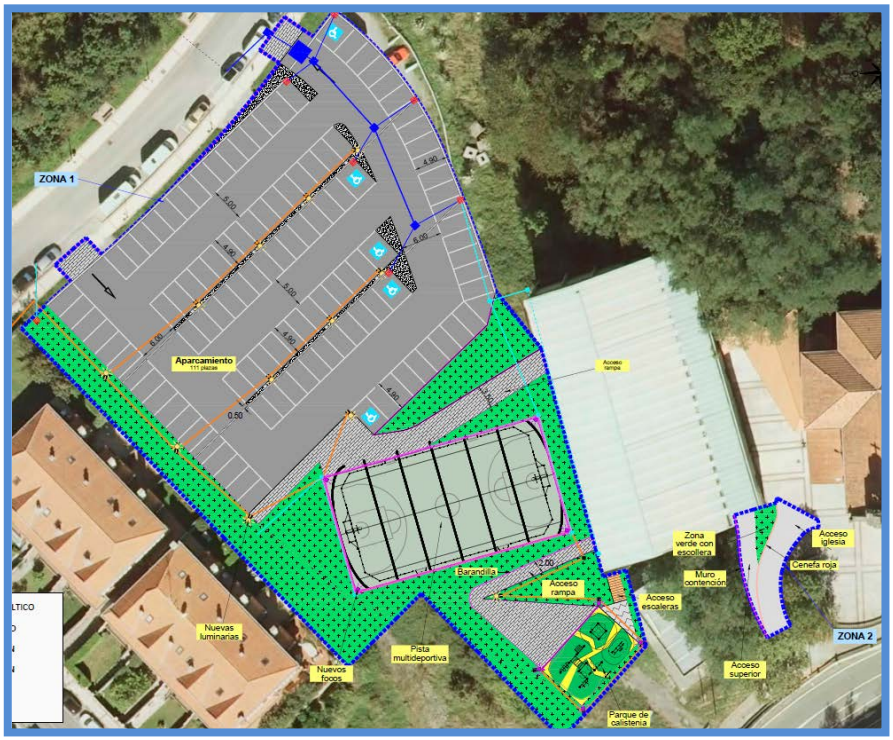


EGOERA / SITUACIÓN ALONSOTEGI (BIZKAIA)	*ERAGILEA* / PROMOTOR Alonsotegi udala	*MARRAZTU ZUEN* DIBUJADO POR O.R. *EGIAZTATU ZUEN* VERIFICADO POR A.C.	*EGITASMOAREN EGILEAK* / AUTORES DE PROYECTO ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA *BIDEETAKO I. eta P. INGENIARIA* / INGENIERO DE CAMINOS C. y P. COLEGIADO Nº 17.239 JAVIER COLOMA CHAPELA *ARQUITECTO/ARKITEKTOA*	Bidein Ingeniaritza Javier Coloma Chapela Arquitecto	*EGITASMOAREN IZENBURUA* / TÍTULO DEL PROYECTO **PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI**	*GAKOA* / CLAVE 2021 ALO01 *DATA* / FECHA UZT-2021	*ESKALA* ESCALA 1:150	*IZENDURA* / DESIGNACIÓN ANEJO Nº8 - FOTOGRÁFICO Zona 2	*Zº* / Nº A8	2 TIK. 2 HOJA 2 DE 2

Alonsotegi udala ayuntamiento	Bidein ingeniaritza **Javier Coloma Chapela** Arquitecto

TITULO:

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI



HERRIALDEA / PROVINCIA:	**BIZKAIA**
HERRIA / TERMINO MUNICIPAL:	**ALONSOTEGI**
DATA / FECHA:	**UZT - 21**
DOCUMENTO Nº2 – PLANOS	

Egitasmoaren egilea / Autor del Proyecto: **ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA / JAVIER COLOMA CHAPELA**

Ref: 2021 ALO01

INDICE

0101 – SITUACIÓN

0201 – EMPLAZAMIENTO

0301 – ESTADO ACTUAL – Ortofoto

0302 – ESTADO ACTUAL – Taquimétrico

0303 – ESTADO ACTUAL – Acceso superior

0401 – PLANTA PROYECTO – General

0402 – PLANTA PROYECTO – Taquimétrico

0501 – ZONA 1 – REPLANTEO

0601 – ZONA 1 – MOVIMIENTO DE TIERRAS

0701 – ZONA 1 – CUBIERTA – Vistas generales

0801 – ZONA 1 – DRENAJE – Cimentación

0802 – ZONA 1 – DRENAJE – Cimentación

0803 – ZONA 1 – DRENAJE – Cimentación

0901 – ZONA 1 – ILUMINACIÓN

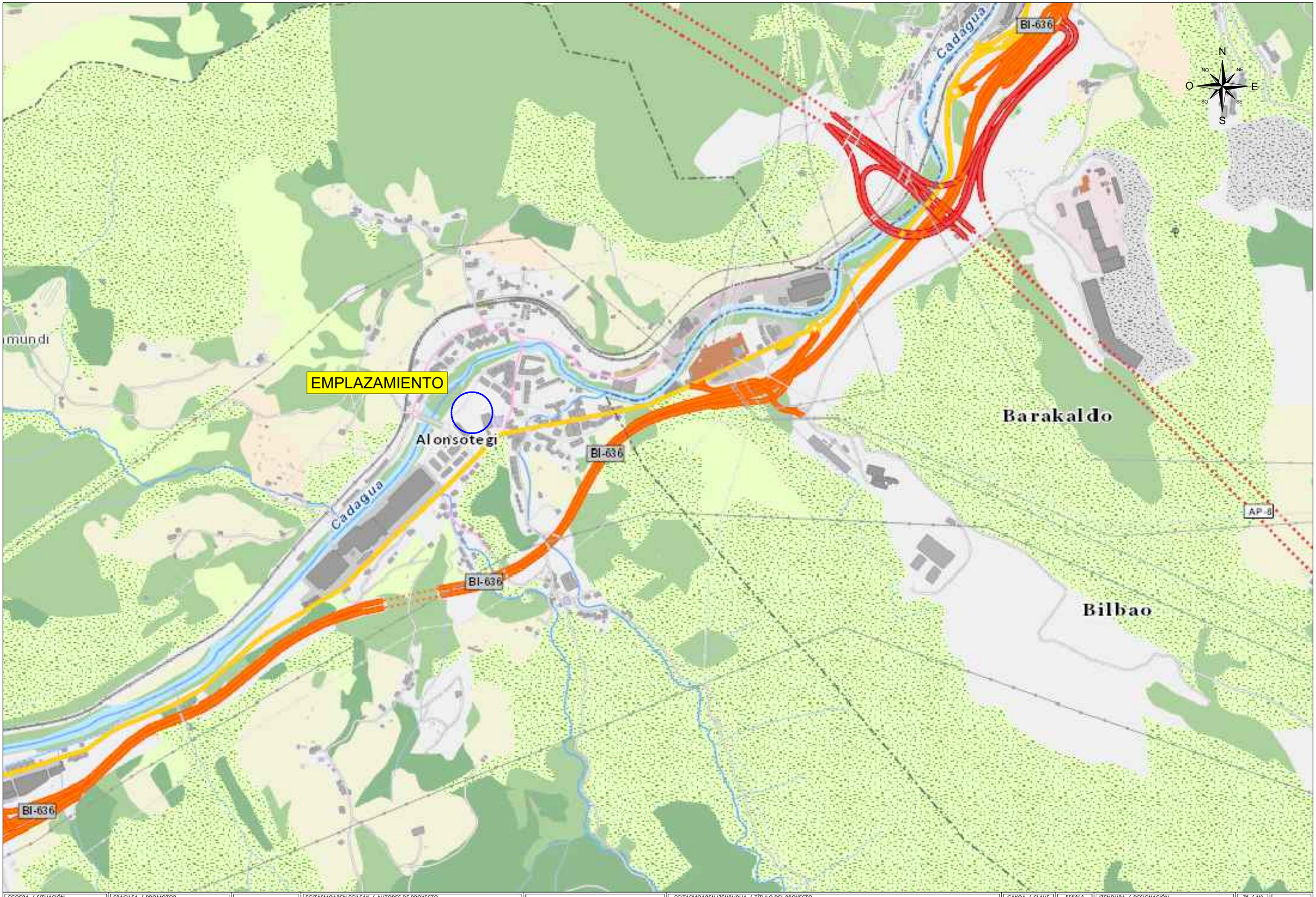
1001 – ZONA 2 – PERFILES LONGITUDINALES I

1002 – ZONA 2 – PERFILES LONGITUDINALES II

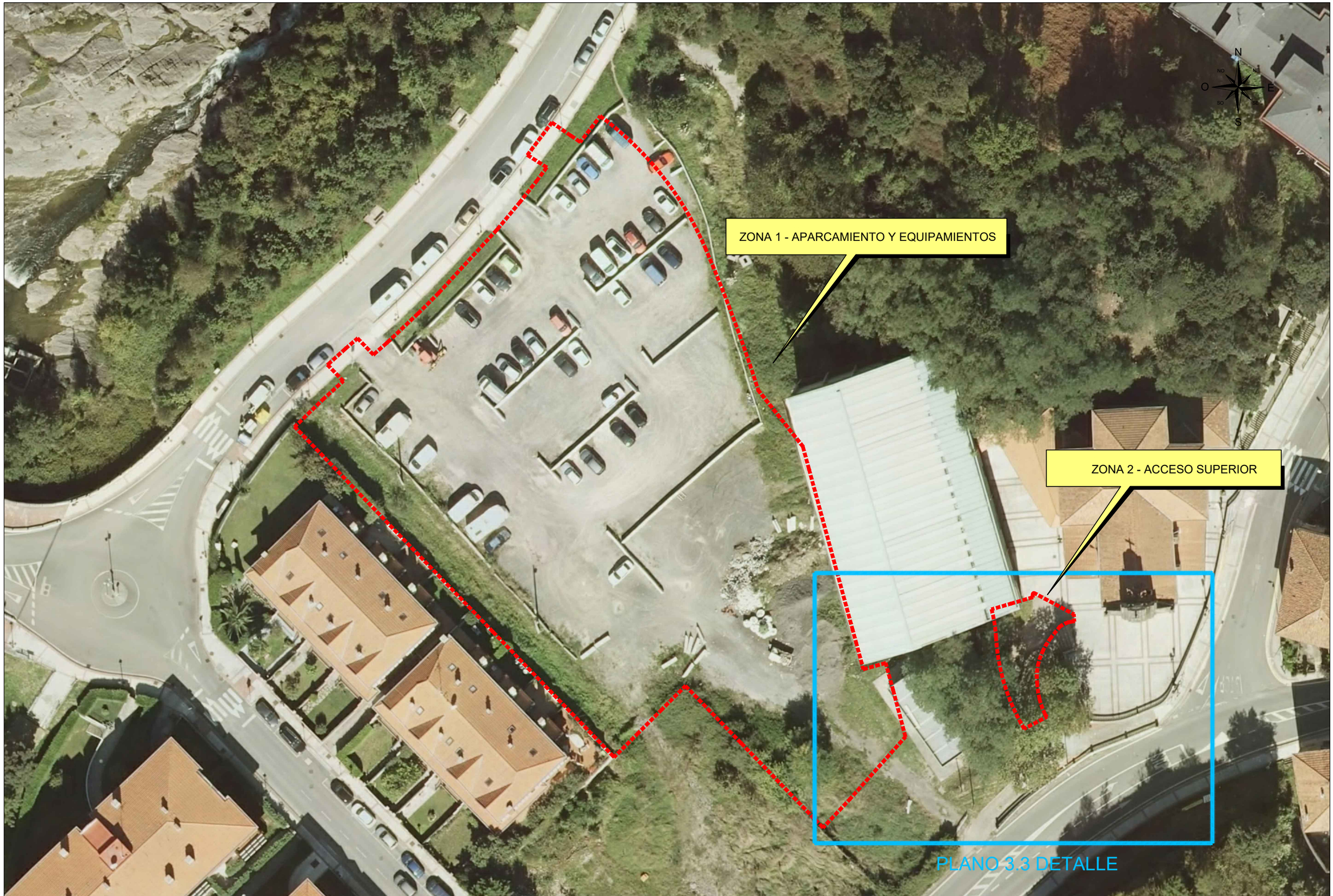
1101 – ZONA 2 – PERFILES TRANSVERSALES

1201 – PAVIMENTACIÓN


SITUACIÓN
CANTABRIA
ALAVA-ARABA
GIPUZKOA
RESERVA DE LA BIOSFERA DE URDAIBAI
PARQUE NATURAL DE GORBEIA
PARQUE NATURAL DE URKIOLA
Isla de Aketxe
Isla de Billano
Isla de Izaro
Cabo Matxitxako
Cabo Billano
Cabo Ogoño
Cabo Apikale
Cabo Sta. Katalina
Ría de Mundaka
Ría de Bilbao
Punta Galea
Punta Lucero
Playa de Sopelana
Castro Urdiales
Peñas de Ranero
Embalse de Ordunte
Embalse de Albina
Río Kadagua
Río Nervión
Río Ibaizabal
Río Mayor
Río Altube
Río Arratia
Río Lea
Río Artibai
Río Urola
Río Oria
Río Urumea
Río Deba
Río Ego
Río Ea
Río Oka
Río Butrón
Río Gobelas
Río Asúa
Río Udondo
Río Galindo
Río Ibaizabal
Río Zeberio
Río Arratia
Río Altube
Río Nervión
Río Kadagua
Río Mayor
Río Ibaizabal
Río Udondo
Río Galindo
Río Asúa
Río Gobelas
Río Butrón
Río Oka
Río Ea
Río Ego
Río Deba
Río Urumea
Río Oria
Río Urola
Río Artibai
Río Lea



EGOERA / SITUACIÓN ALONSOTEGI (BIZKAIA)	*ERAGILEA* / PROMOTOR Alonsotegi udalaa	*MARRAZTU ZUEN* DIBUJADO POR O.R. *EGIAZTATU ZUEN* VERIFICADO POR A.C.	*EGITASMOAREN EGILEAK* / AUTORES DE PROYECTO ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA *BIDEETAKO U. eta P. INGENIARIA* / INGENIERO DE CAMINOS C. y P. COLEGIADO Nº 17.339 JAVIER COLOMA CHAPELA *ARQUITECTO/ARKITEKTOA*	Bidein Ingeniaritza Javier Coloma Chapela Arquitecto	*EGITASMOAREN IZENBURUA* / TÍTULO DEL PROYECTO **PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI**	*GAKOA* / CLAVE 2021 ALO01 *DATA* / FECHA UZT-2021	*ESKALA* ESCALA S/E	*IZENDURA* / DESIGNACIÓN EMPLAZAMIENTO	*Zª* / Nº 2	1 TIK. 1 HOJA 1 DE 1



EGOERA / SITUACIÓN ALONSOTEGI (BIZKAIA)	*ERAGILEA* / PROMOTOR Alonsotegi udala ayuntamiento	*MARRAZTU ZUEN* DIBUJADO POR O.R. *EGIAZTATU ZUEN* VERIFICADO POR A.C.	*EGITASMOAREN EGILEAK* / AUTORES DE PROYECTO ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA COLEGIADO Nº 17.239 *BIDEETAKO U. eta P. INGENIARIA / INGENIERO DE CAMINOS C. y P.* JAVIER COLOMA CHAPELA *ARQUITECTO/ARKITEKTOA*	Bidein ingeniaritza Javier Coloma Chapela Arquitecto	*EGITASMOAREN IZENBURUA* / TÍTULO DEL PROYECTO **PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI**	*GAKOA* / CLAVE 2021 ALO01 *DATA* / FECHA UZT-2021	*ESKALA* ESCALA 1:500	*IZENDURA* / DESIGNACIÓN ESTADO ACTUAL *(Ortofoto)*	*Zª* / Nº 3	3 TIK. 1 HOJA 1 DE 3

T E R M I N O DE ALONSOTEGI

ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

ZONA 2 - ACCESO SUPERIOR

PLANO 3.3 DETALLE

EGOERA / SITUACIÓN: ALONSOTEGI (BIZKAIA)	ERAGILEA / PROMOTOR: Alonsotegi udala	MARRAZTU ZUEN DIBUJADO POR: O.R. / EGIAZTATU ZUEN VERIFICADO POR: A.C.	EGITASMOAREN EGILEAK / AUTORES DE PROYECTO: ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA, BIDEETAKO U. eto P. INGENIARIA / INGENIERO DE CAMINOS C. y P. COLEGIADO Nº 17.239; JAVIER COLOMA CHAPELA, ARQUITECTO/ARKITEKTOA	Bidein ingeniaritza; Javier Coloma Chapela Arquitecto	EGITASMOAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI	GAKOA / CLAVE: 2021 ALO01; DATA / FECHA: UZT-2021	ESKALA / ESCALA: 1:500	IZENDURA / DESIGNACIÓN: ESTADO ACTUAL (Taquimétrico)	Zº / Nº: 3	3 TIK. 2 HOJA 2 DE 3

N
NO NE
O E
SO SE
S

PUERTA
ESC METALICA
CHABOLA
BASE GPS
BASE GPS



EGOERA / SITUACIÓN ALONSOTEGI (BIZKAIA)	*ERAGILEA* / PROMOTOR Alonsotegi udala	*MARRAZTU ZUEN* DIBUJADO POR O.R. *EGIAZTATU ZUEN* VERIFICADO POR A.C.	*EGITASMOAREN EGILEAK* / AUTORES DE PROYECTO ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA *BIDEETAKO U. eta P. INGENIARIA* / INGENIERO DE CAMINOS C. y P. JAVIER COLOMA CHAPELA *ARQUITECTO/ARKITEKTOA*	Bidein Ingeniaritza Javier Coloma Chapela Arquitecto	*EGITASMOAREN IZENBURUA* / TÍTULO DEL PROYECTO **PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI**	*GAKOA* / CLAVE 2021 ALO01 *DATA* / FECHA UZT-2021	*ESKALA* ESCALA 1:400	*IZENDURA* / DESIGNACIÓN PLANTA PROYECTO *(General)*	Zª / Nº 4	2 TIK. 1 HOJA 1 DE 2

ZONA 1

Aparcamiento
111 plazas

Acceso rampa

Nuevas luminarias

Nuevos focos

Pista multideportiva

Barandilla

Acceso rampa

Acceso escaleras

Parque de calistenia

Zona verde con escollera

Muro contención

Acceso iglesia

Cenefa roja

Acceso superior

ZONA 2

Fronton

San Bartolome

- AGLOMERADO ASFALTICO
- HORMIGÓN IMPRESO
- PISTA DE HORMIGÓN
- ZUNCHO HORMIGÓN
- ESCALERAS
- ZONA VERDE

EGOERA / SITUACIÓN: ALONSOTEGI (BIZKAIA)	ERAGILEA / PROMOTOR: Alonsotegi udala ayuntamiento	MARRAZTU ZUEN DIBUJADO POR: O.R. / EGIAZTATU ZUEN VERIFICADO POR: A.C.	EGITASMOAREN EGILEAK / AUTORES DE PROYECTO: ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA, BIDEETAKO U. eta P. INGENIARIA / INGENIERO DE CAMINOS C. y P.; JAVIER COLOMA CHAPELA, ARQUITECTO/ARKITEKTOA	Bidein ingenieritza Javier Coloma Chapela Arquitecto	EGITASMOAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI	GAKOA / CLAVE: 2021 ALO01; DATA / FECHA: UZT-2021	ESKALA / ESCALA: 1:400	IZENDURA / DESIGNACIÓN: PLANTA PROYECTO (Taquimétrico)	Zª / Nº: 4	HOJA 2 TIK 2 DE 2



LISTADO DE PUNTOS

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
1	500708,250	4788076,417	22,914
2	500721,642	4788088,477	22,720
3	500726,213	4788092,943	22,644
4	500742,473	4788111,816	22,295
5	500746,053	4788116,600	22,202
6	500747,513	4788115,624	22,242
7	500750,504	4788119,508	22,167
8	500757,466	4788113,287	22,400
9	500762,673	4788106,513	22,631
10	500766,988	4788098,018	22,900
11	500769,490	4788091,820	23,090
12	500772,047	4788084,886	23,300
13	500774,215	4788078,396	23,494
14	500780,880	4788070,005	25,150
15	500781,838	4788066,483	25,220
16	500788,360	4788042,498	25,180
17	500788,891	4788040,547	25,180
18	500790,436	4788036,672	25,100
19	500792,352	4788037,249	25,100
20	500793,692	4788032,432	27,100
21	500795,200	4788026,889	27,232
22	500786,848	4788017,591	27,232
23	500780,898	4788022,936	27,232
24	500753,736	4788034,279	23,930
25	500739,407	4788044,217	24,075
26	500737,927	4788045,745	24,020
27	500730,164	4788053,769	23,731
28	500723,971	4788060,169	23,500
29	500719,525	4788064,765	23,334
30	500713,235	4788071,265	23,100

LISTADO DE PUNTOS

Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
31	500743,533	4788109,701	22,362
32	500746,940	4788106,179	22,489
33	500748,095	4788107,296	22,470
34	500743,975	4788110,782	22,338
35	500726,874	4788072,389	23,185
36	500727,222	4788072,629	23,198
37	500753,824	4788099,064	22,746
38	500750,417	4788102,586	22,619
39	500752,288	4788102,418	22,641
40	500755,253	4788097,546	22,800
41	500756,722	4788094,336	22,900
42	500753,309	4788097,871	22,773
43	500737,513	4788061,993	23,581
44	500737,861	4788061,634	23,594
45	500760,007	4788083,757	23,215
46	500756,600	4788087,279	23,088
47	500758,749	4788089,358	23,053
48	500762,622	4788078,774	23,373
49	500761,965	4788078,138	23,384
50	500758,558	4788081,660	23,257
51	500752,929	4788060,835	23,760
52	500756,337	4788057,314	23,887
53	500772,953	4788073,390	23,616
54	500760,401	4788057,937	23,900
55	500762,724	4788058,799	23,900
56	500764,657	4788055,877	23,966
57	500748,332	4788053,301	23,922
58	500748,981	4788051,017	23,930
59	500780,315	4788059,918	23,920
60	500751,358	4788042,648	24,100
61	500782,693	4788051,549	24,100
62	500785,070	4788043,180	23,920
63	500771,335	4788035,071	26,100
64	500770,332	4788033,546	26,140
65	500772,320	4788033,330	26,080
66	500770,984	4788031,842	26,180
67	500789,250	4788032,234	27,098
68	500785,074	4788027,585	27,165
69	500791,766	4788031,894	27,100

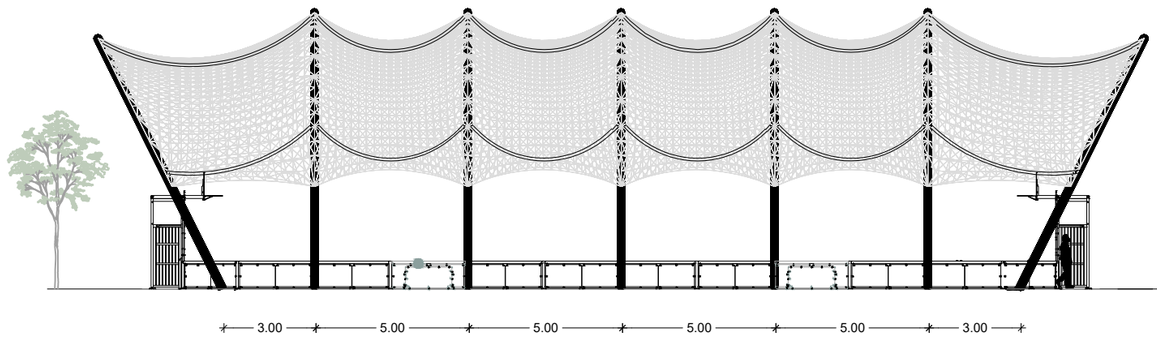
LISTADO DE PUNTOS

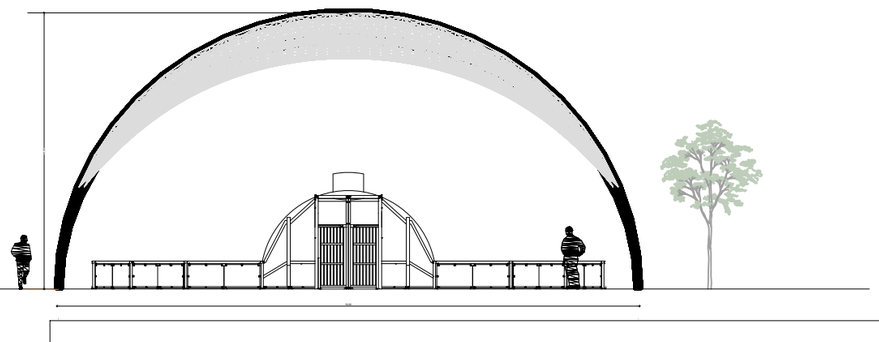
Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z
70	500743,523	4788109,090	22,378
71	500745,487	4788113,419	22,281
72	500750,600	4788118,911	22,184
73	500747,525	4788112,066	22,337
74	500753,304	4788097,268	22,789
75	500756,382	4788102,307	22,683
76	500762,248	4788106,354	22,631
77	500758,537	4788081,047	23,273
78	500762,379	4788088,000	23,124
79	500769,073	4788091,719	23,089
80	500773,329	4788076,946	23,525

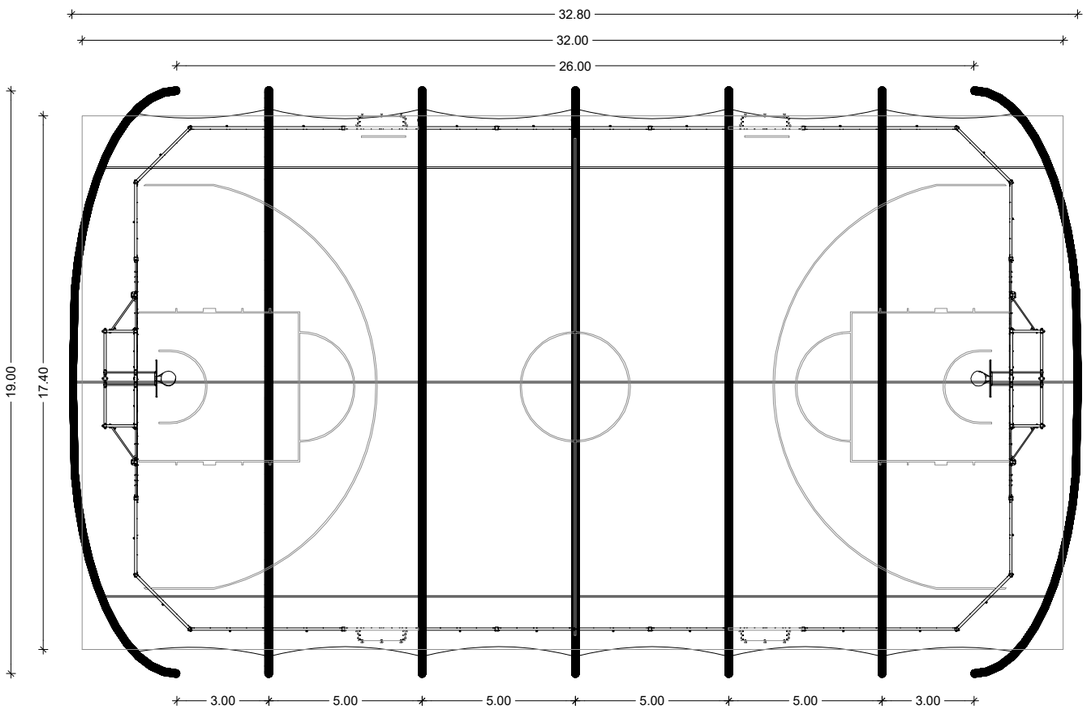
EGOERA / SITUACIÓN: ALONSOTEGI (BIZKAIA)	ERAGILEA / PROMOTOR: Alonsotegi udala	MARRAZTU ZUEN DIBUJADO POR: O.R. / EGIAZTATU ZUEN VERIFICADO POR: A.C.	EGITASMOAREN EGILEAK / AUTORES DE PROYECTO: ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA, BIDEETAKO U. eta P. INGENIARIA / INGENIERO DE CAMINOS C. y P. COLEGIADO Nº 17.239; JAVIER COLOMA CHAPELA, ARQUITECTO/ARKITEKTOA	Bidein ingenieritza; Javier Coloma Chapela Arquitecto	EGITASMOAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI	GAKOA / CLAVE: 2021 ALO01; DATA / FECHA: UZT-2021	ESKALA / ESCALA: 1:400	IZENDURA / DESIGNACIÓN: ZONA 1 REPLANTEO	Zª / Nº: 5	1 TIK. 1 HOJA 1 DE 1

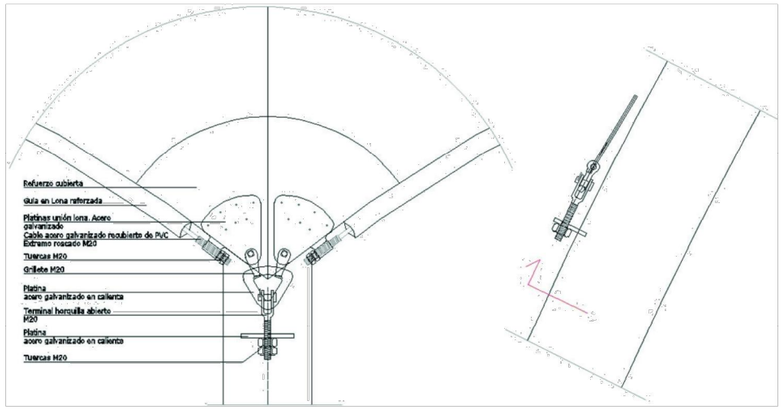


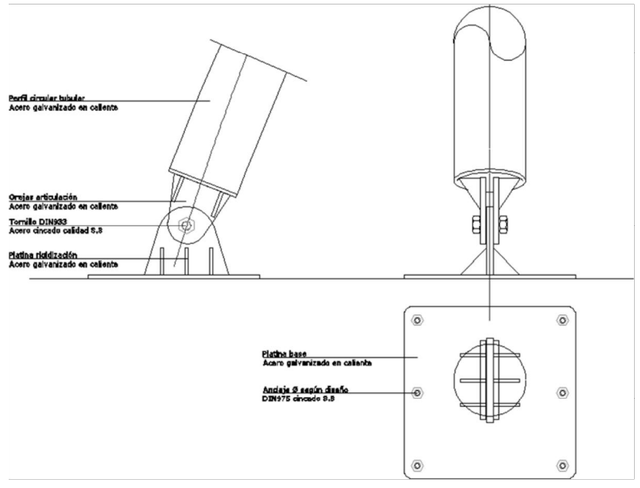
EGOERA / SITUACIÓN ALONSOTEGI (BIZKAIA)	ERAGILEA / PROMOTOR Alonsotegi udala	MARRAZTU ZUEN DIBUJADO POR O.R. EGIAZTATU ZUEN VERIFICADO POR A.C.	EGITASMOAREN EGILEAK / AUTORES DE PROYECTO ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA BIDEETAKO I.I. eta P. INGENIARIA / INGENIERO DE CAMINOS C. y P. JAVIER COLOMA CHAPELA ARQUITECTO/ARKITEKTOA	Bidein ingeniaritza Javier Coloma Chapela Arquitecto	EGITASMOAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI	GAKOA / CLAVE 2021 ALO01 DATA / FECHA UZT-2021	ESKALA ESCALA 1:500	IZENDURA / DESIGNACIÓN ZONA 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS	Zª / Nº 6	1 TIK. 1 HOJA 1 DE 1



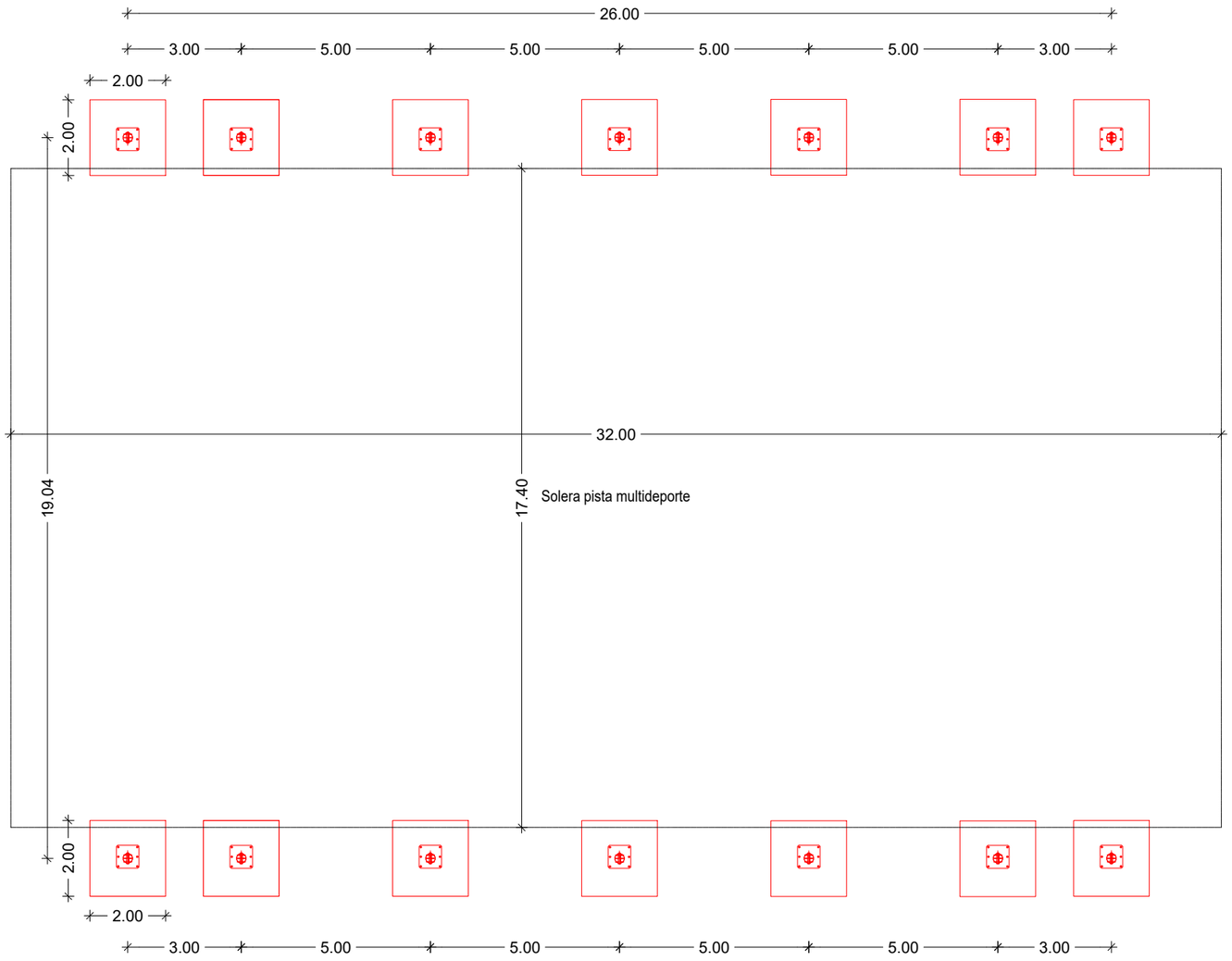


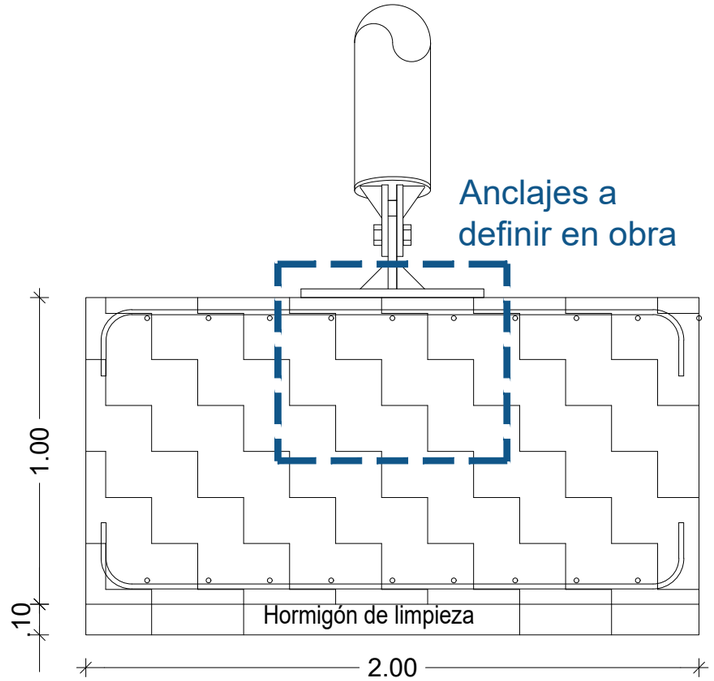






EGOERA / SITUACIÓN ALONSOTEGI (BIZKAIA)	*ERAGILEA* / PROMOTOR Alonsotegi udala ayuntamiento	*MARRAZTU ZUEN* DIBUJADO POR O.R. *EGIAZTATU ZUEN* VERIFICADO POR A.C.	*EGITASMOAREN EGILEAK* / AUTORES DE PROYECTO ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA *BIDEETAKO LI. eta P. INGENIARIA* / INGENIERO DE CAMINOS C. y P. JAVIER COLOMA CHAPELA *ARKITEKTOA* / ARQUITECTO	Bidein ingeniaritza Javier Coloma Chapela Arquitecto	*EGITASMOAREN IZENBURUA* / TÍTULO DEL PROYECTO **PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI**	*GAKOA* / CLAVE 2021 ALO01 *DATA* / FECHA UZT-2021	*ESKALA* ESCALA 1:200	*IZENDURA* / DESIGNACIÓN ZONA 1 CUBIERTA Vistas generales	*Zª* / Nº 7	2 TIK. 1 HOJA 1 DE 2





ZAPATAS: 200x200x100 cm
Ø 16 c/20 cm en ambas caras

CUADRO DE CARACTERISTICAS SEGUN EHE

ELEMENTO	LOCALIZACION	ESPECIFICACION DEL ELEMENTO Art. 31, 32 y 39 EHE	RECUBRIMIENTOS Art. 37 EHE	COEFICIENTES DE PONDERACION			
				NIVEL DE CONTROL Art. 81 a 99 EHE	g	g	g
HORMIGON	Cimentación y muros			NORMAL			
	Forjados, vigas y pilares						
ACERO EN ARMADURAS	Igual en toda la obra			NORMAL			
EJECUCION	Igual en toda la obra			NORMAL			1,5 / 1,6

ESPECIFICACIONES PARA MATERIALES Y HORMIGONES SEGUN EHE

TIPO DE HORMIGON Art. 39 EHE	ARIDO A EMPLEAR Art. 28 EHE			CEMENTOS	CONSISTENCIA Art. 30 EHE	PARAMETROS DE DOSIFICACION Y RESISTENCIA Art. 37 EHE		
	Tipo de árido	Tamaño máximo Forjado	Tamaño máximo Resto	Designación RC 03	Asiento cono de Abrams	Máxima relación Agua/Cemento	Mínimo contenido Cemento (kg/m)	Resistencia mínima N/mm²
HA-25/B/20/IIa	MACHACADO	20 mm	20 mm	CEM II/A-S 42,5 N	6 - 9 cm.	0,60	275	7 días: 17 28 días: 25

EGOERA / SITUACIÓN: ALONSOTEGI (BIZKAIA)

ERAGILEA / PROMOTOR: Alonsotegi udala Ayuntamiento

MARRAZTU ZUEN DIBUJADO POR: O.R.

EGIAZTATU ZUEN VERIFICADO POR: A.C.

EGITASMOAREN EGILEAK / AUTORES DE PROYECTO: ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA, BIDEETAKO I.I. eta P. INGENIARIA / INGENIERO DE CAMINOS C. y P., COLEGIADO Nº 17.239; JAVIER COLOMA CHAPELA, ARQUITECTO/ARKITEKTOA

Bidein ingeniaritza — Javier Coloma Chapela Arquitecto

EGITASMOAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO: **PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI**

GAKOA / CLAVE: 2021 ALO01

DATA / FECHA: UZT-2021

ESKALA / ESCALA: 1:150 1:20

IZENDURA / DESIGNACIÓN: ZONA 1 CUBIERTA Cimentación

Zª / Nº: 7

1 TIK. 1 HOJA 1 DE 1

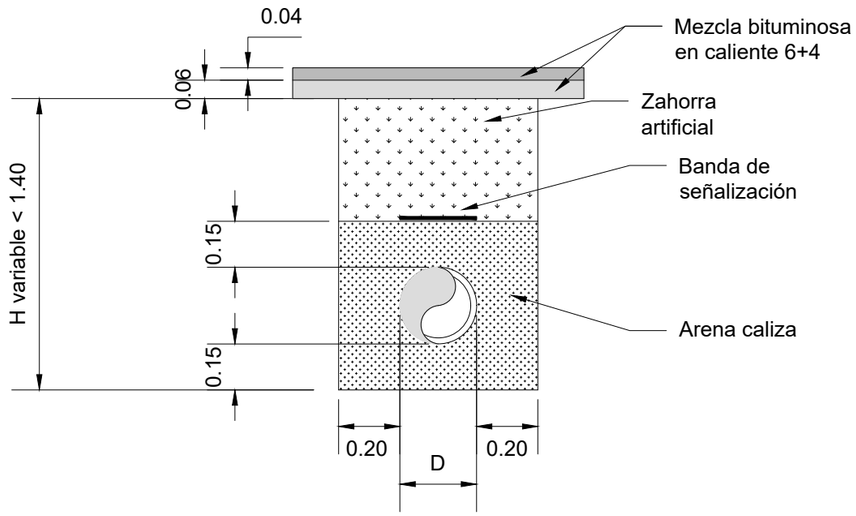
	Nombre	Tipo	Longitud	C.I.	C.F.	Δh	i
	Colector 1.1	PVC PN6 Φ400	15,51	21,87	21,43	-0,44	-2,84
	Colector 1.2	PVC PN6 Φ400	13,18	21,43	21,09	-0,34	-2,58
	Colector 1.3	PVC PN6 Φ400	5,57	21	20,95	-0,05	-0,90
	Ramal 1	PVC PN6 Φ250	7,94	22,27	21,87	-0,4	-5,04
	Ramal 2	PVC PN6 Φ250	7,66	22,09	21,87	-0,22	-2,87
	Ramal 3	PVC PN6 Φ250	5,9	21,79	21,43	-0,36	-6,10
	Ramal 4	PVC PN6 Φ250	7,13	21,63	21,43	-0,2	-2,81
	Ramal 5	PVC PN6 Φ250	4,99	21,38	21,09	-0,29	-5,81
	Ramal 6	PVC PN6 Φ250	7,5	21,18	21,09	-0,09	-1,20
	Colector 2.1	PVC PN6 Φ250	5,78		22,52		
	Colector 2.2.1	PVC PN6 Φ250	17,9	22,92	22,74	-0,18	-1,01
	Colector 2.2.2	PVC PN6 Φ250	18,19	22,74	22,52	-0,22	-1,21
	Colector 2.3	PVC PN6 Φ250	15,37	22,52	22,09	-0,43	-2,80
	Colector 3.1	PVC PN6 Φ250	17,9	22,93	22,75	-0,18	-1,01
	Colector 3.2	PVC PN6 Φ250	12,65	22,75			
		Ltotal	163,17				

AL RIO
CUNETAS
RECOGIDA NATURAL
RECOGIDA PARCIAL CUBIERTA
REJILLAS
Fronton
San Bartolome
ACERA NUEVA EN ZAHORRAS
COTA LOSA HORMIGON
PARED INTERIOR
FACHADA IGLESIA
PUERTA

EGOERA / SITUACIÓN: ALONSOTEGI (BIZKAIA)	ERAGILEA / PROMOTOR: Alonsotegi udala	MARRAZTU ZUEN DIBUJADO POR: O.R. / EGIAZTATU ZUEN VERIFICADO POR: A.C.	EGITASMOAREN EGILEAK / AUTORES DE PROYECTO: ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA, BIDEETAKO U. eto P. INGENIARIA / INGENIERO DE CAMINOS C. y P. COLEGIADO Nº 17.239; JAVIER COLOMA CHAPELA, ARQUITECTO/ARKITEKTOA	Bidein ingenieritza; Javier Coloma Chapela Arquitecto	EGITASMOAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI	GAKOA / CLAVE: 2021 ALO01; DATA / FECHA: UZT-2021	ESKALA / ESCALA: 1:400	IZENDURA / DESIGNACIÓN: ZONA 1 DRENAJE Planta general	Zª / Nº: 8	3 TIK. 1 HOJA 1 DE 3

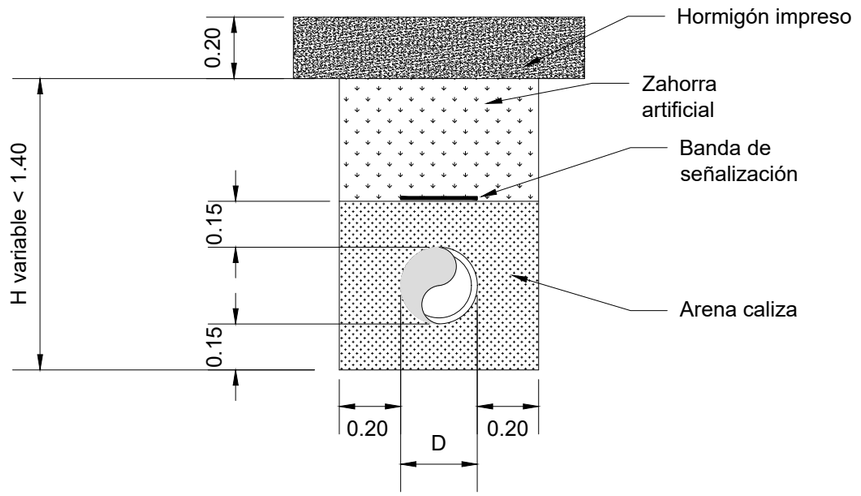
ZANJA TIPO – I

ZONAS ASFALTADAS



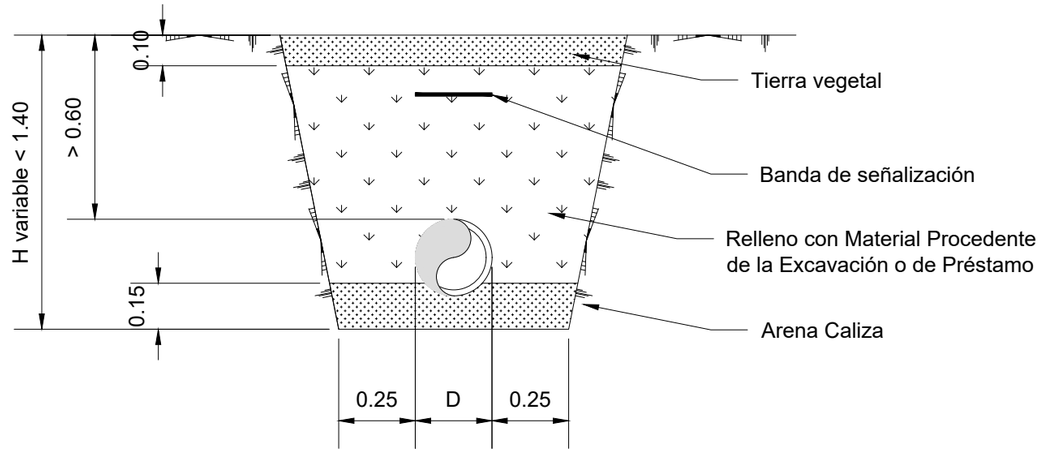
ZANJA TIPO – II

ACCESOS



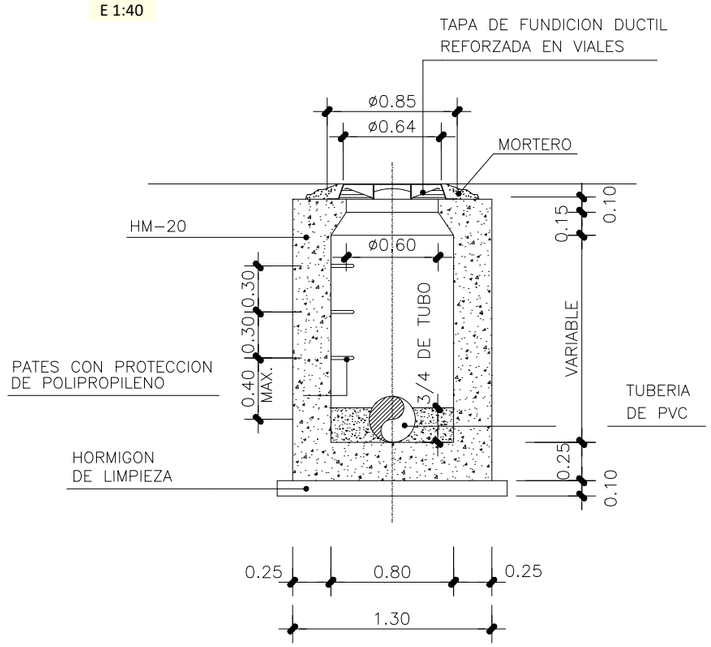
ZANJA TIPO – III

JARDÍN

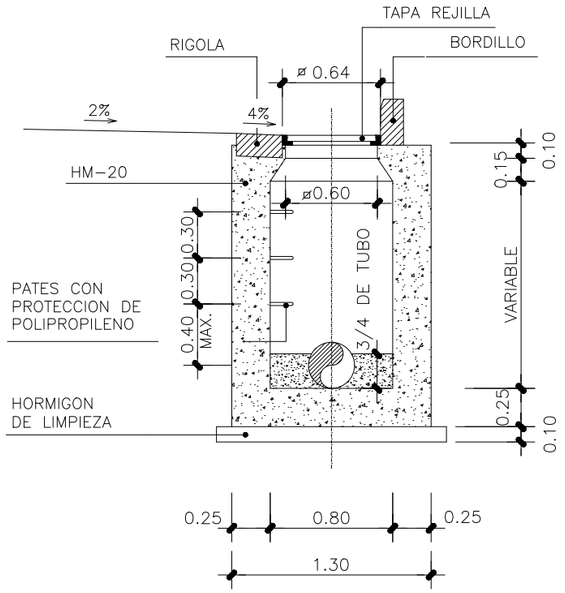


EGOERA / SITUACIÓN: ALONSOTEGI (BIZKAIA)	ERAGILEA / PROMOTOR: Alonsotegi udala ayuntamiento	MARRAZTU ZUEN DIBUJADO POR: O.R. / EGIAZTATU ZUEN VERIFICADO POR: A.C.	EGITASMOAREN EGILEAK / AUTORES DE PROYECTO: ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA, BIDEETAKO LI. eta P. INGENIARIA / INGENIERO DE CAMINOS C. y P., CIXXXXXXXX; JAVIER COLOMA CHAPELA, ARQUITECTO/ARKITEKTOA	Bidein ingeniaritza · Javier Coloma Chapela Arquitecto	EGITASMOAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO: **PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI**	GAKOA / CLAVE: 2021 ALO01 / DATA / FECHA: UZT-2021	ESKALA / ESCALA: 1:20	IZENDURA / DESIGNACIÓN: ZONA 1 DRENAJE Zanjas tipo	Zª / Nº: 8	HOJA 3 TIK 2 DE 2 3

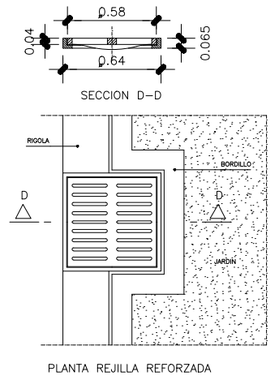
E 1:40



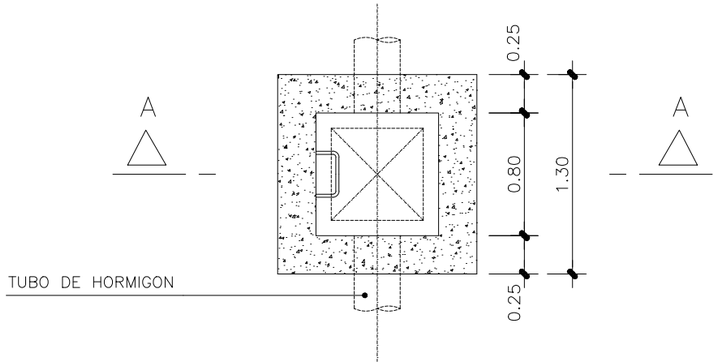
SECCION A–A



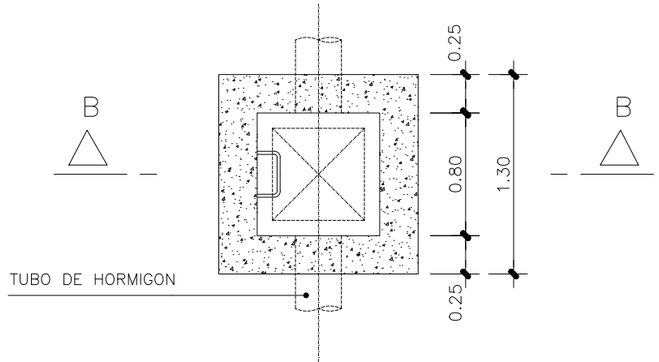
SECCION B–B



PLANTA REJILLA REFORZADA

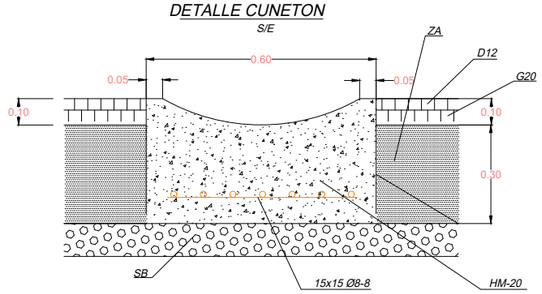


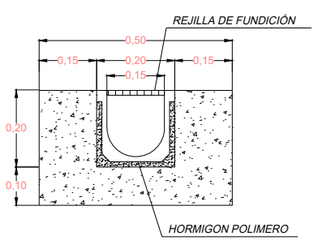
PLANTA ARQUETA
AGUAS FECALES
Y RESIDUALES



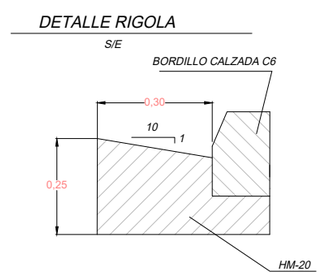
PLANTA ARQUETA
AGUAS PLUVIALES

DETALLE CUNETON





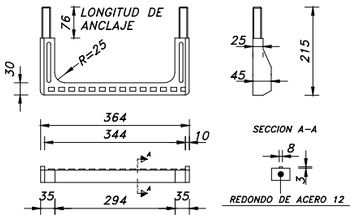
DETALLE RIGOLA



PATE DE POLIPROPILENO REFORZADO CON VARILLA DE ACERO

COTAS EN mm.

REVESTIMIENTO DE POLIPROPILENO



E 1:15

MONTAJE DEL PATE DE POLIPROPILENO

A: EJECUTAR TALADRO Ø26x28 mm.
B: INTRODUCIR A PRESION LOS TACOS DEL PATE CON MARTILLO. UTILIZANDO UN TACO DE MADERA INTERPUESTO.

CUADRO DE HORMIGONES PARA URBANIZACION

DENOMINACIONES SEGUN EHE-08

CARACTERISTICAS DE MATERIALES	URBANIZACION	URBANIZACION
HORMIGON	HM-20-P-20-IIa	HA-30-P-20-IIIa
Coeficiente de minoracion' del hormigon γ_c	-	1,5
Nivel de control	ESTADISTICO	ESTADISTICO
ACERO EN ARMADURAS	-	B 500 S
Coeficiente de minoracion' del acero γ_s	-	1,15
Nivel de control	-	ESTADISTICO
Coeficiente de ponderacion' de acciones γ_f	1,6	1,6
NIVEL DE CONTROL EN LA EJECUCION	NORMAL	NORMAL

EGOERA / SITUACIÓN: ALONSOTEGI (BIZKAIA)

ERAGILEA / PROMOTOR: Alonsotegi udala ayuntamiento

MARRAZTU ZUEN DIBUJADO POR: O.R.

EGIAZTATU ZUEN VERIFICADO POR: A.C.

EGITASMOAREN EGILEAK / AUTORES DE PROYECTO: ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA — BIDEETAKO U. eta P. INGENIARIA / INGENIERO DE CAMINOS C. y P. — JAVIER COLOMA CHAPELA — ARQUITECTO/ARKITEKTOA

Bidein Ingeniaritza — Javier Coloma Chapela Arquitecto

EGITASMOAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO: **PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI**

GAKOA / CLAVE: 2021 ALO01

DATA / FECHA: UZT-2021

ESKALA / ESCALA: VARIOS

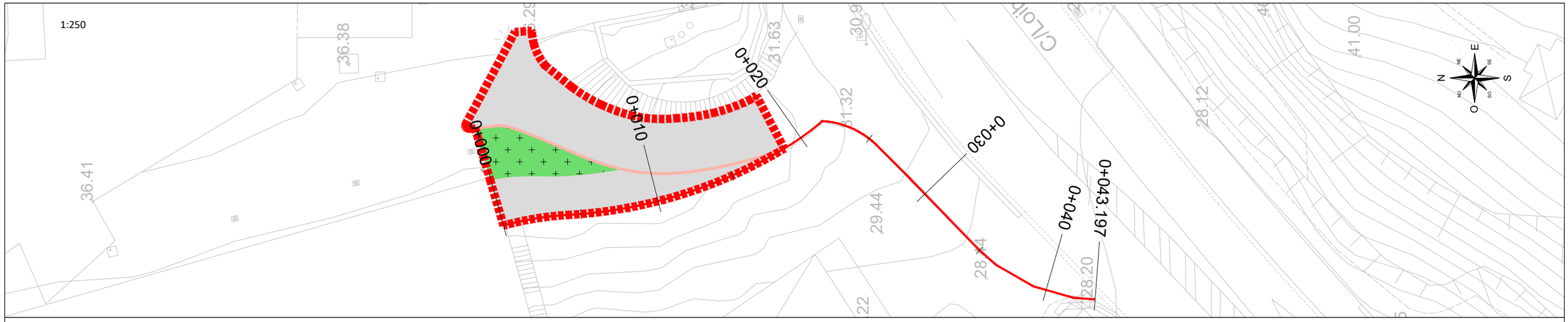
IZENDURA / DESIGNACIÓN: ZONA 1 DRENAJE Detalles

Zª / Nº: 8

3 TIK. 3 HOJA 3 DE 3

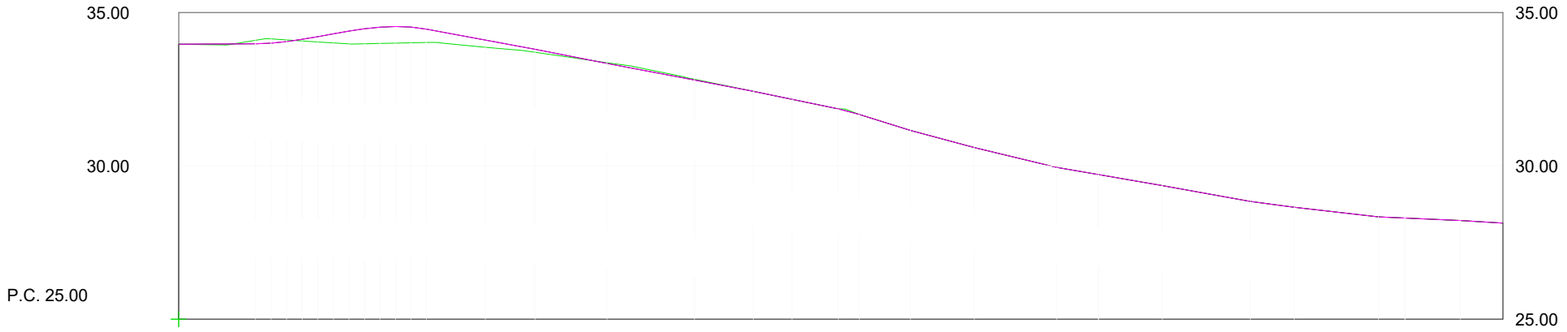


EGOERA / SITUACIÓN ALONSOTEGI (BIZKAIA)	*ERAGILEA* / PROMOTOR Alonsotegi udala ayuntamiento	*MARRAZTU ZUEN* DIBUJADO POR O.R. *EGIAZTATU ZUEN* VERIFICADO POR A.C.	*EGITASMOAREN EGILEAK* / AUTORES DE PROYECTO ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA *BIDEETAKO LI. eta P. INGENIARIA* / INGENIERO DE CAMINOS C. y P. JAVIER COLOMA CHAPELA *ARQUITECTO/ARKITEKTOA*	Bidein ingeniaritza Javier Coloma Chapela Arquitecto	*EGITASMOAREN IZENBURUA* / TÍTULO DEL PROYECTO **PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI**	*GAKOA* / CLAVE 2021 ALO01 *DATA* / FECHA UZT-2021	*ESKALA* ESCALA 1:500	*IZENDURA* / DESIGNACIÓN ZONA 1 ILUMINACIÓN	*Zª* / Nº 9	1 TIK 1 HOJA 1 DE 1

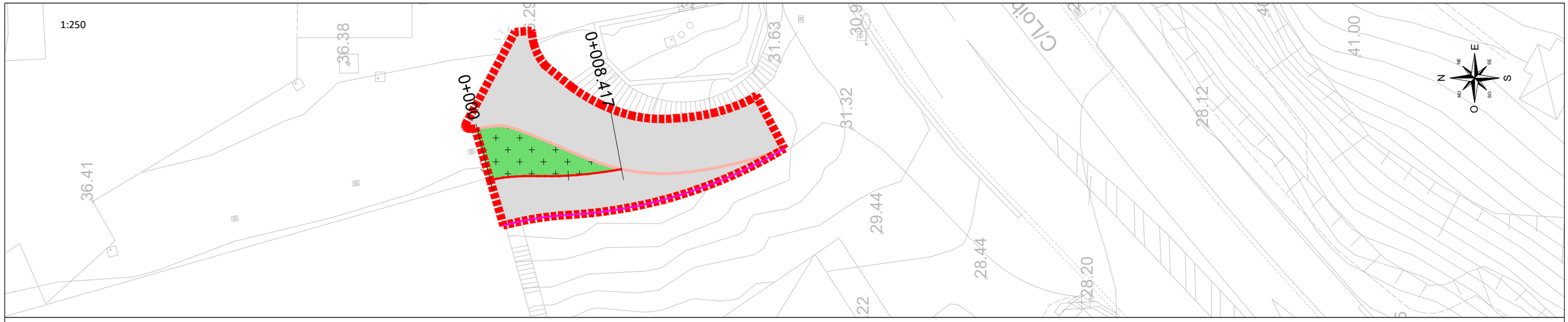


Acceso_Eje1

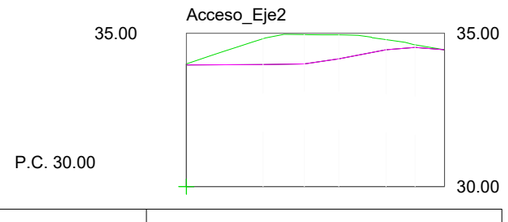
ESCALAS { HORIZONTAL = 200 / VERTICAL = 200



| | | |



ESCALAS { HORIZONTAL = 200 / VERTICAL = 200



Pendientes		P=0.52%	P=1.49%	P=14.75%	P=19.08%	P=8.46%	P=-8.33%	
Cotas Rojas Desmonte	0.034		0.841	0.955	0.781	0.331	0.081	
Cotas Rojas Terraplen								
Cotas de Rasante	33.967		33.980	34.000	34.166	34.460	34.540	34.460
Cotas de Terreno	34.001		34.821	34.955	34.947	34.791	34.621	34.460
Distancias a Origen	0.000		2.500	3.845	4.970	6.511	7.457	8.417
Distancias Parciales	0.000		2.500	1.345	1.125	1.541	0.946	0.960
Numeracion de Perfiles	1		2	3	4	5	6	7

EGOERA / SITUACIÓN: ALONSOTEGI (BIZKAIA)

ERAGILEA / PROMOTOR: Alonsotegi udalak

MARRAZTU ZUEN DIBUJADO POR: O.R.

EGIAZTATU ZUEN VERIFICADO POR: A.C.

EGITASMOAREN EGILEAK / AUTORES DE PROYECTO: ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA, COLEGIADO Nº 17.339, BIDEETAKO U. eta P. INGENIARIA / INGENIERO DE CAMINOS C. y P. — JAVIER COLOMA CHAPELA, ARQUITECTO/ARKITEKTOA

Bidein Ingeniaritza — Javier Coloma Chapela Arquitecto

EGITASMOAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO: **PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI**

GAKOA / CLAVE: 2021 ALO01

DATA / FECHA: UZT-2021

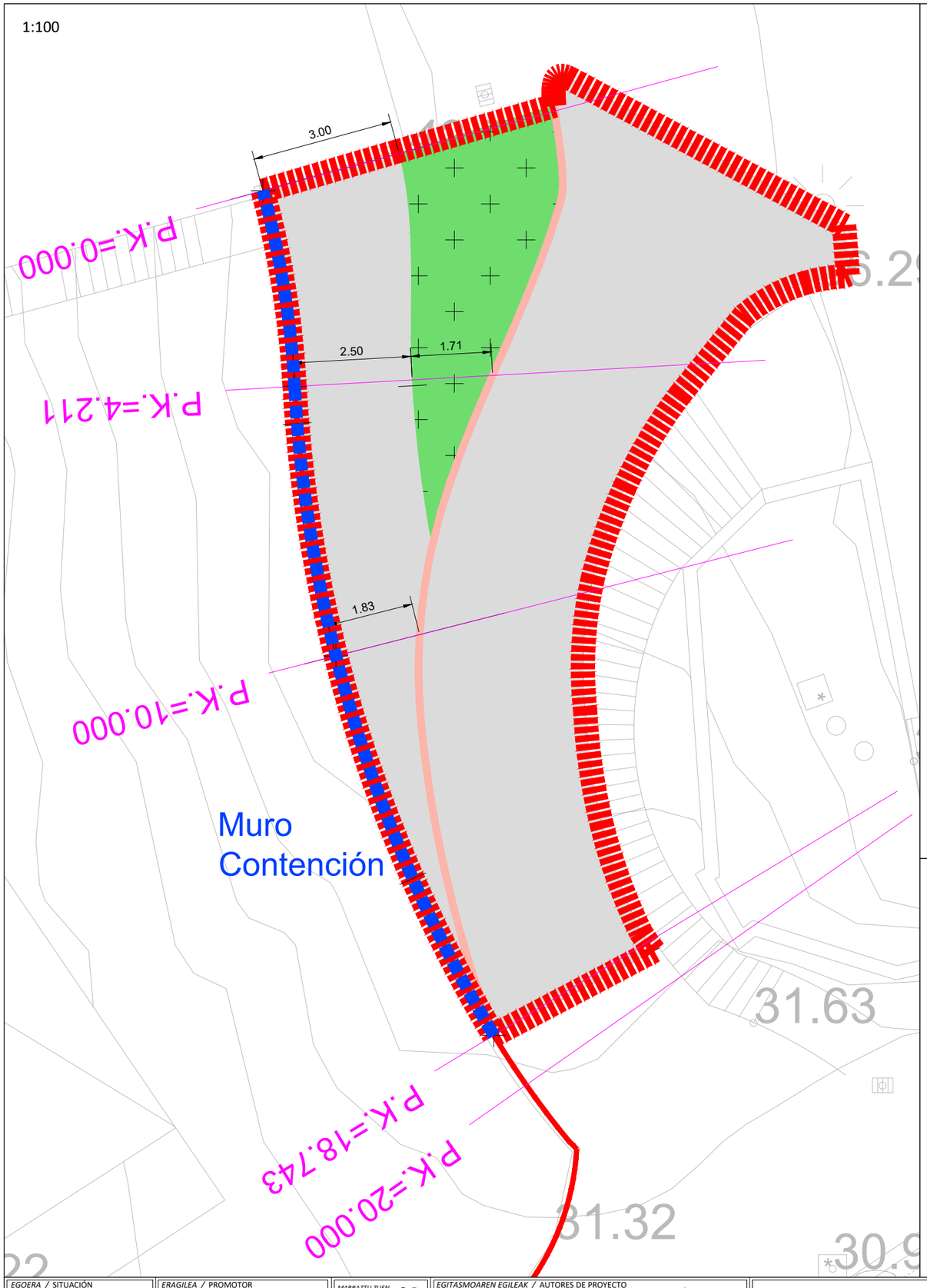
ESKALA / ESCALA: 1:250 1:200

IZENDURA / DESIGNACIÓN: ZONA 2 PERFILES LONGITUDINALES II

Zª / Nº: 10

TIK. 2 2 HOJA 2 DE 2

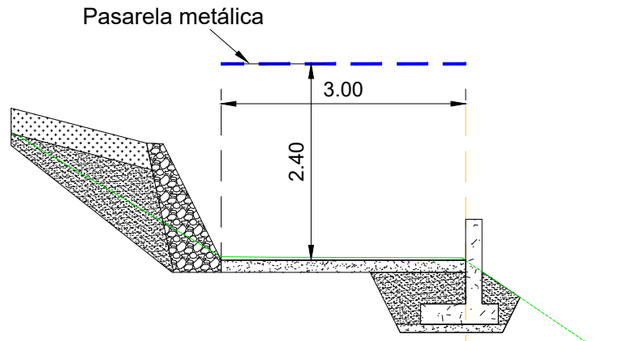
1:100



1:75

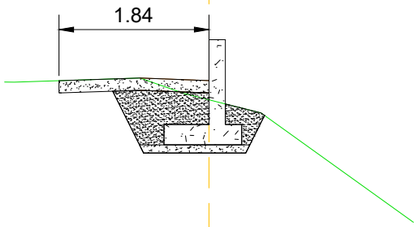
P.K.=0

Zt=33.98 Zr=33.98



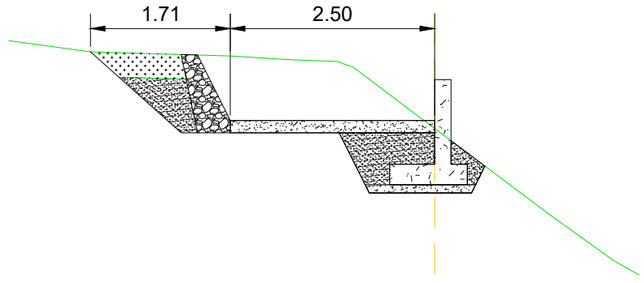
P.K.=10

Zt=33.87 Zr=34.10



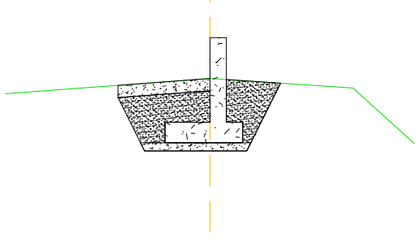
P.K.=4.21

Zt=34.06 Zr=34.16



P.K.=18.74

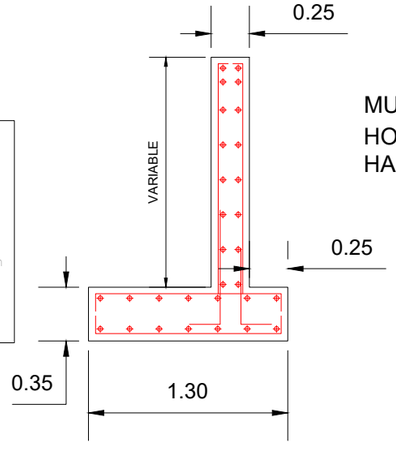
Zt=32.43 Zr=32.43



1:40

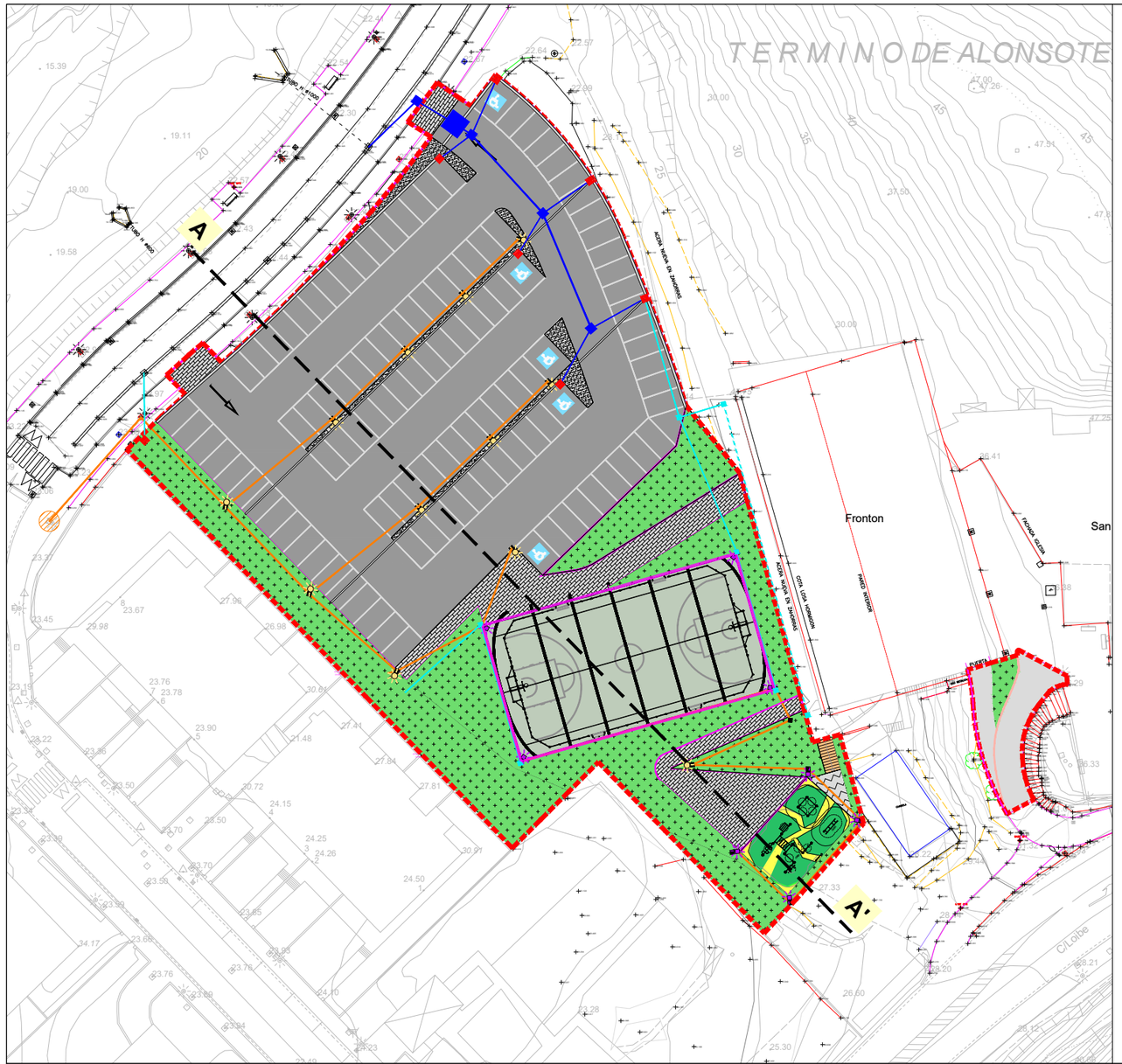
CARACTERISTICAS MATERIALES MURO

Hormigón: HA-25, Control Estadístico
Acero de barras: B 500 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 5.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 5.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm



MURO CONTENCIÓN
HORMIGÓN ARMADO
HA-25 #12 /20

EGOERA / SITUACIÓN: ALONSOTEGI (BIZKAIA)	ERAGILEA / PROMOTOR: Alonsotegi udala	MARRAZTU ZUEN DIBUJADO POR: O.R. / EGIAZTATU ZUEN VERIFICADO POR: A.C.	EGITASMOAREN EGILEAK / AUTORES DE PROYECTO: ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA, BIDEETAKO U. eta P. INGENIARIA / INGENIERO DE CAMINOS C. y P., COLEGIADO Nº 17.239; JAVIER COLOMA CHAPELA, ARQUITECTO/ARKITEKTOA	Bidein ingeniaritza; Javier Coloma Chapela Arquitecto	EGITASMOAREN IZENBURUA / TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI	GAKOA / CLAVE: 2021 ALO01; DATA / FECHA: UZT-2021	ESKALA / ESCALA: 1:100 1:75	IZENDURA / DESIGNACIÓN: ZONA 2 PERFILES TRANSVERSALES	Zª / Nº: 11	1 TIK. 1 HOJA 1 DE 1



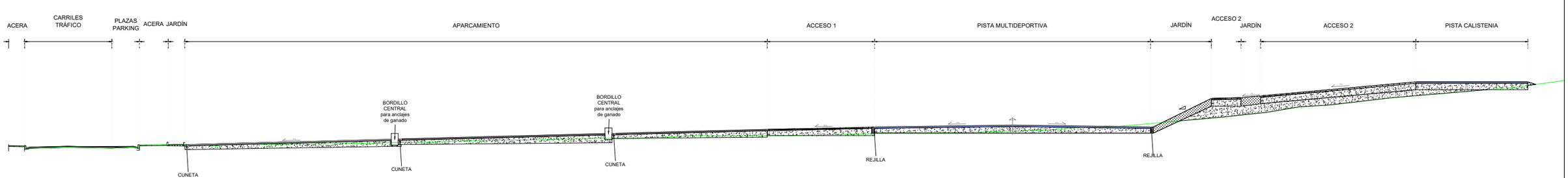




Según actual, con línea de adoquín rojo lateral.



SECCION A-A'

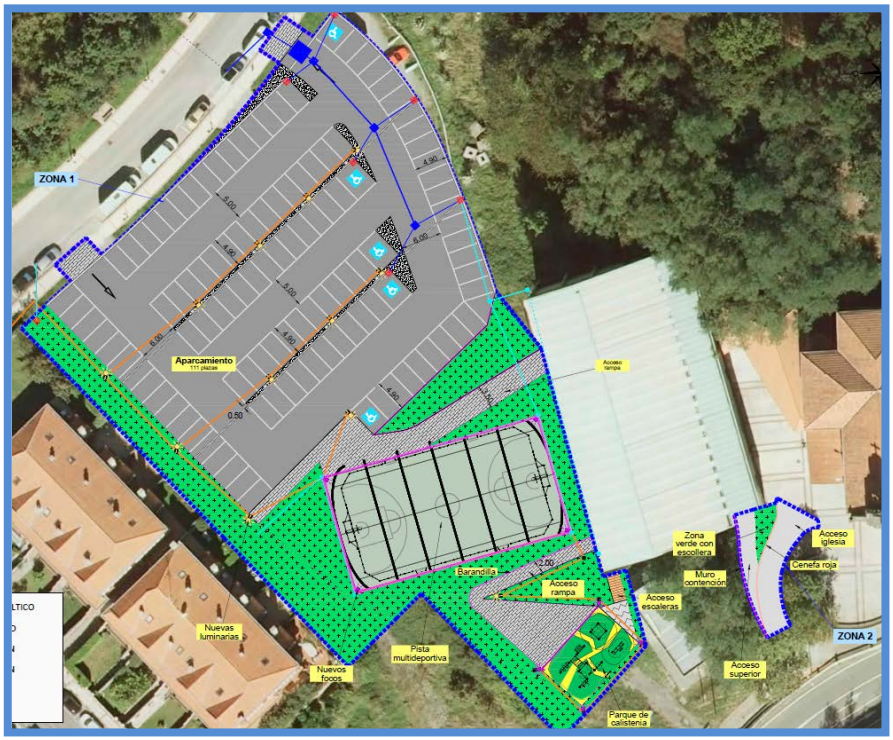


EGOERA / SITUACIÓN ALONSOTEGI (BIZKAIA)	*ERAGILEA* / PROMOTOR Alonsotegi udala Ayuntamiento	*MARRAZTU ZUEN* DIBUJADO POR O.R. *EGIAZTATU ZUEN* VERIFICADO POR A.C.	*EGITASMOAREN EGILEAK* / AUTORES DE PROYECTO ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA — COLEGIADO Nº 17.239 — *BIDEETAKO U. eta P. INGENIARIA* / INGENIERO DE CAMINOS C. y P. JAVIER COLOMA CHAPELA — *ARQUITECTO/ARKITEKTOA*	Bidein ingeniaritza — Javier Coloma Chapela Arquitecto	*EGITASMOAREN IZENBURUA* / TÍTULO DEL PROYECTO **PROYECTO DE EJECUCIÓN DEL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI**	*GAKOA* / CLAVE 2021 ALO01 *DATA* / FECHA UZT-2021	*ESKALA* ESCALA VARIOS	*IZENDURA* / DESIGNACIÓN PAVIMENTACIÓN	*Zª* / Nº 12	1 TIK. 1 HOJA 1 DE 1

Alonsotegi udala ayuntamiento	Bidein ingeniaritza **Javier Coloma Chapela** Arquitecto

TITULO:

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI



HERRIALDEA / PROVINCIA:	**BIZKAIA**
HERRIA / TERMINO MUNICIPAL:	**ALONSOTEGI**
DATA / FECHA:	**UZT - 21**
DOCUMENTO Nº3 – PLIEGOS	

Egitasmoaren egilea / Autor del Proyecto: **ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA / JAVIER COLOMA CHAPELA**

Ref: 2021 ALO01

ÍNDICE

1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES 1

2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 1

2.1 NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 1

2.1.1 DEFINICIÓN 1

2.1.2 APLICACIÓN 1

2.1.3 OTRAS DISPOSICIONES GENERALES 1

2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 2

2.2.1 CONSIDERACIONES GENERALES 3

2.2.2 ACTUACIONES EN LA ZONA 1 3

2.2.2.1 Acondicionamiento del aparcamiento 4

2.2.2.2 Equipamientos deportivos 6

2.2.2.3 Accesos 9

2.2.2.4 Drenaje 10

2.2.2.5 Iluminación 12

2.2.2.6 Acondicionamiento posterior del terreno 13

2.2.3 ZONA 2 13

2.2.3.1 Acceso superior 13

2.3 CONDICIONES GENERALES PARA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 14

2.3.1 REPLANTEOS 14

2.3.2 INSTALACIONES AUXILIARES 15

2.3.2.1 Proyecto de instalaciones y obras auxiliares 15

2.3.2.2 Ubicación y ejecución 15

2.3.2.3 Retirada de instalaciones y obras auxiliares 15

2.3.3 RESIDUOS 15

2.3.3.1 Criterios General de medición y abono de las operaciones 16

2.3.4 ACCESO A LAS OBRAS 16

2.3.4.1 Construcción de caminos de acceso 16

2.3.4.2 Conservación y uso 17

2.3.4.3 Ocupación temporal de terrenos para caminos de acceso 17

2.3.5 DESVÍOS Y SEÑALIZACIÓN 17

2.3.6 GASTOS EXIGIBLES AL CONTRATISTA 18

2.3.7 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y DESPEJE FINAL 19

2.3.8 CONTROL DE CALIDAD 19

2.3.9 SEGURIDAD Y SALUD 19

2.3.10 PRUEBAS QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCION 19

2.3.11 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS 20

2.3.12 PLAZO DE GARANTÍA 20

2.4 MEDICIÓN Y ABONO 20

2.4.1 CUADROS DE PRECIOS 20

2.4.1.1 Condiciones generales 20

2.4.1.2 Cuadro de precios nº1 20

2.4.1.3 Cuadro de precios nº2 21

2.4.2 PRECIOS CONTRADICTORIOS 21

2.4.3 PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR 21

2.5 UNIDADES DE OBRA 22

2.5.1 DESPEJE Y RETIRADA DE MOB. URBANO 22

2.5.2 DESPEJE, DEBROCE Y LIMPIEZA 22

2.5.3 DEMOLICIONES 22

2.5.4 EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO 22

2.5.5 RELLENOS 23

2.5.6 APERTURA Y CIERRE DE ZANJAS PARA DRENAJE 23

2.5.7 TUBERÍAS 23
2.5.8 SUMIDERO EN CALZADA CON REJILLA 24
2.5.9 ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN 24
2.5.10 TAPA DE ARQUETA 24
2.5.11 CANAL Y REJA PREFABRICADOS 25
2.5.12 SEPARADOR DE HIDROCARBUROS 25
2.5.13 APERTURA Y CIERRE DE ZANJAS PARA ALUMBRADO 25
2.5.14 CONDUCCIONES ELÉCTRICAS 26
2.5.15 ELEMENTOS DE ILUMINACIÓN 26
2.5.16 HORMIGONES 27
2.5.16.1 Ensayos 28
2.5.16.2 Condiciones generales 28
2.5.16.3 Interrupciones del hormigonado 30
2.5.16.4 Ejecución de juntas 30
2.5.16.5 Curado del hormigón 31
2.5.16.6 Limitaciones de la ejecución 31
2.5.16.7 Control de calidad 33
2.5.16.8 Tolerancias 34
2.5.16.9 Medición y abono 35
2.5.17 AGLOMERADO 36
2.5.18 PISTA MULTIDEPORTIVA 36
2.5.19 CUBIERTA PARA PISTA MULTIDEPORTIVA 37
2.5.20 PARQUE DE CALISTENIA 39
2.5.21 SEÑALIZACIÓN 41
2.5.22 MOBILIARIO URBANO 41
2.5.23 MURO DE HORMIGÓN 41
2.5.24 ESCOLLERA 42

2.5.25 REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS 42

2.6 UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO 42

2.7 FICHAS TÉCNICAS..... 43

1. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

El Pliego de Prescripciones Técnicas Generales será el aprobado por O.M. de 6 de Febrero de 1.976 (PG-3/75) para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales con las modificaciones y ampliaciones aprobadas para el mismo desde dicha fecha.

2. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1 NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.1 DEFINICIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y lo señalado en los Planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo.

Los documentos indicados contienen, la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y componen la norma y guía que ha de seguir el Contratista.

2.1.2 APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación en la construcción, dirección, control e inspección de las obras correspondientes al “PROYECTO DE EJECICIÓN PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCEOSS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI”

2.1.3 OTRAS DISPOSICIONES GENERALES

El presente Pliego regirá para la realización de las obras comprendidas en este proyecto en unión de las siguientes disposiciones:

- Normativa Urbanística. Plan General de Ordenación Urbana.
- Ley de contratos del sector público vigente.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG 3/75) del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, aprobado por Orden

Ministerial de 6 de Febrero de 1.976, así como las correcciones posteriores de sus artículos, bien por Orden Ministerial o por Orden Circular.

- Instrucción EHE-08 08 de Hormigón Estructural.
- Instrucción para la Recepción de Cementos RC-97, aprobada por el Real Decreto 776/1997 de 30 de Mayo.
- Recomendaciones para el Proyecto de Enlaces del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Decreto 2431/1973).
- Instrucciones y Normas (I.C.) de la Dirección General de Carreteras.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de obras del Estado (Decreto 3854/1970 de 31 de Diciembre).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de aguas (1.982).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones, aprobado por O.M. de 15 de Septiembre de 1.986.
- Recomendaciones y Normas de la Organización Internacional y de Normalización (I.S.O.).
- Instrucciones del Instituto Nacional de Racionalización y Normalización (U.N.E).
- Normas para la instalación de la red de canalización telefónica de la Compañía Telefónica.
- Real Decreto 1627/97 de 24 de Octubre sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.
- Normativa de accesibilidad vigente
- Norma EN1176 y EN1177

2.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

En este apartado se describen con mayor detalle las actuaciones a realizar.

Se han diferenciado dos zonas:

- Zona 1- Aparcamiento, equipamientos deportivos y accesos inferiores. Incluye también la ejecución de la red de drenaje y de alumbrado.
- Zona 2- Acceso superior rodado al frontón por el vial existente, adaptándolo a la nueva pasarela peatonal incluida en las obras que se encuentran ya en ejecución.

Estas obras podrían realizarse de manera independiente ya que las labores de una y otra no están relacionadas. No obstante se aconseja su ejecución simultánea, tal y como se indica en el Plan de Obra (Anejo nº6) para optimizar las labores de movimiento de tierras y pavimentación.

2.2.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Para la elección de la solución final se han tenido en cuenta ciertos criterios:

- Se proyectará para el aparcamiento un firme teniendo en cuenta que el tránsito más común será el de vehículos ligeros con la presencia puntual de vehículos de mayor tonelaje.
- Se tratará de aprovechar, en la medida de lo posible, los firmes existentes, especialmente para la zona de aparcamiento y para el acceso superior.
- Se proyectarán una pista multideportiva cubierta y un parque de calistenia que cumplan con los requisitos de seguridad pertinentes.
- Se proyectarán los accesos de forma que sean accesibles para todos los peatones (<6% de pendiente) y de anchura suficiente para el paso de usuarios con movilidad reducida (>2m).
- Se diseñará una red de drenaje de recogida de aguas pluviales que incluirá también la incorporación a la red de las bajantes de la cubierta del frontón. (Solo las correspondientes a la mitad que desagua hacia el aparcamiento.
- Se ajustarán las pendientes de forma que sean funcionales, con la menor profundidad de zanja posible.
- Se diseñará una red de alumbrado que garantice la correcta iluminación de equipamientos deportivos y aparcamiento.
- La pavimentación será lo más uniforme posible y, en el caso del acceso superior, similar al existente.
- Se adecuará el diseño de la urbanización de forma que complemente las obras que se están ejecutando de proyectos anteriores y evitando modificar o actuar sobre los elementos de reciente ejecución.
- Se tendrán en cuenta los servicios que pueden ser afectados. Se trata de una zona urbana poco consolidada (en el solar de ejecución de las obras) por lo que solo se espera la presencia de los servicios básicos en la acera de la calle Ibaialde.

2.2.2 ACTUACIONES EN LA ZONA 1

La zona 1 se trata de la más amplia de las dos sobre las que se va a actuar.

Como se ha mencionado anteriormente las actuaciones consisten en:

- Acondicionamiento del aparcamiento
- Instalación de equipamientos deportivos
- Creación de accesos al frontón y los equipamientos
- Creación de una red de drenaje
- Ampliación de la red de alumbrado.

Todas estas actuaciones se describen a continuación en más detalle y su apariencia es la siguiente:



2.2.2.1 Acondicionamiento del aparcamiento

Actualmente, la explanada en la que se proyecta el aparcamiento ya está siendo utilizada como aparcamiento, de hecho, está señalada, en la vialidad pública, como aparcamiento.



(Estado actual zona aparcamiento)

2.2.2.1.1 Diseño

La superficie destinada al aparcamiento ocupa 2550m^2 y consta de 5 viales (3+2) y 111 plazas de aparcamiento separadas por unas isletas de hormigón.



Los viales consisten en 3 calles de 6m de ancho, de sentido único formando un arco para la entrada y salida del aparcamiento, y 2 viales secundarios de 5m de ancho, también de sentido único, para acceder a las plazas interiores.

Las plazas de aparcamiento serán de 4,90 x 2,50 metros, en batería, enfrentadas en la zona interior o contra los límites del aparcamiento en el resto. Para cumplir con la normativa de accesibilidad vigente 4 de esas plazas serán destinadas a usuarios de movilidad reducida (>1 de cada 40). Estas plazas especiales se ubicarán en las zonas de acceso para facilitar la accesibilidad de estos usuarios.

Además, se han proyectado unas isletas interiores de hormigón de 50 cm de altura. Estas isletas tienen una triple función:

- Limitar frontalmente las parcelas.
- Albergar unas preinstalaciones para la adaptación del aparcamiento a feria, colocando en ellas unos elementos de anclaje para el atado de animales. Estos anclajes se propondrán a la propiedad para su aprobación según las necesidades específicas que manifiesten.
- Romper con el impacto que se genera al crear una superficie asfaltada de grandes dimensiones.

2.2.2.1.2 Firme

La solución propuesta para la ejecución del acondicionamiento del aparcamiento consiste en la ejecución de un paquete de firmes flexible.

A efectos de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la NORMA 6.1 IC secciones de firme, de la instrucción de carreteras (BOE de 12 de diciembre de 2003), la explanada actual se considera como suelo seleccionado, tipo E2, como poco, por lo que, para una IMDp como la existente en este emplazamiento, la tipología del paquete de firmes, se corresponde con la T42, es decir, entre 25 y 30 cms de zahorra y 5 cms de mezcla bituminosa

(AC16 D ofítico, antiguo D-12 Ofítico). Con el objetivo de conseguir un acabado más eficiente se proyecta extender dos capas de mezcla bituminosa de 6cm (D20) y de 4cm (D12).

2.2.2.2 Equipamientos deportivos

Aprovechando Que se va a actuar en la zona, se ha previsto la instalación de una serie de equipamientos deportivos para utilizar el área libre que se encuentra junto al frontón. Se ha optado por la construcción de una pista multideportiva cubierta y un parque de calistenia.

2.2.2.2.1 Pista multideportiva

Se proyecta la instalación de una pista multideportiva mediana de dimensiones 31,4 x 16,8m. Contará con dos porterías de dimensiones reglamentarias y con aberturas laterales de acceso que permitan el paso a usuarios en silla de ruedas. Además, se instalarán 2 canastas de aro reglamentario.



Los materiales de los elementos que forman parte de la pista serán:

- Polietileno de alta densidad de 19 mm de espesor en el frontal y 12mm de espesor en los paneles laterales, libre de mantenimiento y antigraffiti. Además, estarán preparados estos paneles parta la atenuación acústica para los golpes del balón para que no se produzcan impactos acústicos a la población, especial a los núcleos residenciales próximos.
- Las partes metálicas serán de acero galvanizado.
- Los elementos irán atornillados.

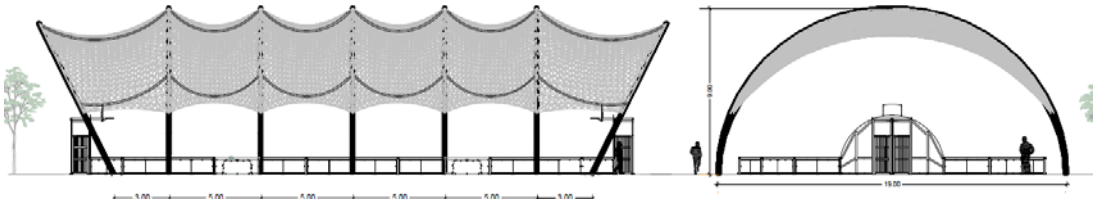
  Las fichas técnicas se adjuntan en el Pliego.

Para la instalación de esta pista será necesario ejecutar una solera de hormigón a la que se atornillarán los elementos que forman parte de la pista. Esta solera de hormigón será de 15cm

de espesor, de resistencia 20N/mm2 o superior, con fibra o mallazo fino, en la que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión.

2.2.2.2.2 Cubierta para la pista multideportiva

Sobre la pista multideportiva descrita en el apartado anterior se instalará una cubierta para que pueda hacerse uso de las instalaciones en cualquier época del año.



Se tratará de una cubierta textil formada por una membrana de alta resistencia de tejido de poliéster con recubrimiento de PVC en ambas caras, de color blanco translúcido. La membrana se fija a la estructura principal mediante cables tensores de borde en acero inoxidable y pletinas de acero en los vértices, para proporcionar el tensado necesario para su estabilidad.

La estructura propuesta consta de siete pórticos principales biarticulados fabricados en perfil tubular de acero galvanizado en caliente y todas las uniones atornilladas se realizarán mediante tornillería de acero en calidad 8.8.

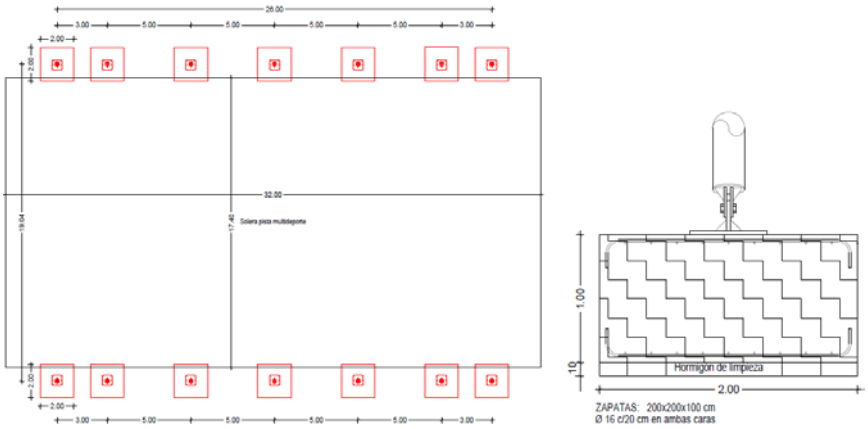
Las actuaciones principales a llevar a cabo en la construcción de la cubierta son las que siguen:

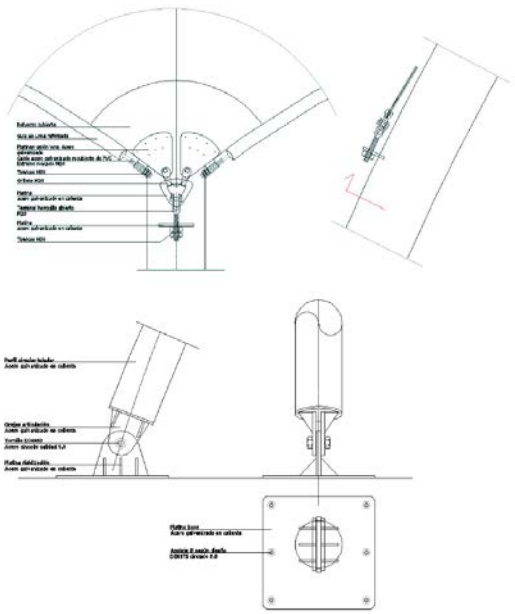
- Trabajos previos, excavación para cimentación.
- Ejecución de la cimentación.
- Levantamiento topográfico de la cimentación terminada.
- Instalación de la estructura de la cubierta.
- Instalación de la membrana y cables.

Antes del inicio de la ejecución de la cimentación e instalación de la cubierta, se efectuará un replanteo de los apoyos de la cubierta.

Las dimensiones indicadas en este proyecto deberán comprobarse y modificarse según este replanteo.

La cimentación resultante para la cubierta consiste en 7+7 zapatas de hormigón de 200x200x100 cm armadas con Ø 16 c/20 cm en ambas caras. (Una en cara apoyo de los pórticos.)





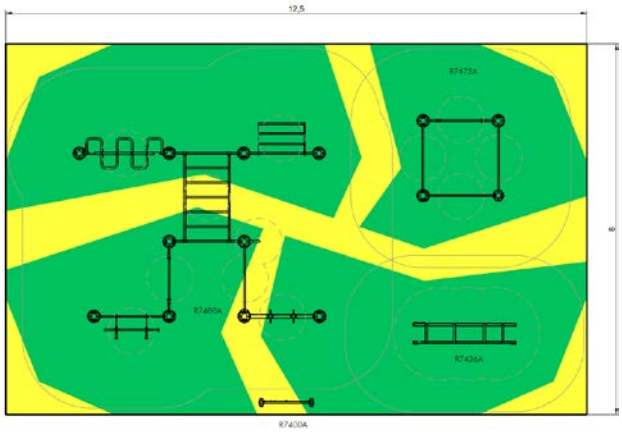
En el Anejo nº 4 del presente proyecto se incluye la justificación de los cálculos estructurales para la cimentación de la cubierta No obstante, el contratista adjudicatario deberá presentar un cálculo estructural específico de la cubierta, su estructura, apoyos y cimentaciones para su aprobación por la D.F. y la propiedad a la hora de ejecutar los trabajos.

2.2.2.2.3 Parque de calistenia

En la parte más elevada de la zona 1 se ubicará un parque de calistenia. Tal y como se ha mencionado anteriormente esta instalación viene propuesta a resulta de una consulta popular. El parque de calistenia consiste en la instalación de un conjunto de juegos de exterior fijos formando una estación deportiva para realizar múltiples ejercicios y desarrollar diferentes capacidades físicas como la flexibilidad, fuerza, resistencia muscular, equilibrio y coordinación, para ello se

utiliza el peso corporal o diferentes aparatos como anillas o barras instalados, para realizar los ejercicios en la calle.

Los ejercicios de calistenia en la calle se han convertido en la alternativa más económica y divertida a los tradicionales gimnasios de aparatos y mancuernas convirtiéndose en una alternativa de ocio para muchos jóvenes, los cuales este deporte ayuda a sociabilizarse.



Se proponen por tanto una serie de equipos ubicados en una superficie de 12,5 x 8m.

Para instalar los equipos de calistenia será necesario ejecutar una solera de hormigón sobre la que se preparará un suelo tipo EPDM para la protección frente a caídas según la norma EN 1177

La solera de hormigón será de 15cm de espesor, de resistencia 20N/mm2 o superior, con fibra o mallazo 200x300x4mm, en la que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión.

El suelo EPDM será de10mm de espesor sobre capa base SBR de espesor variable según altura de caída de juegos, conforme a normativa EN1177.

Las fichas técnicas de equipos y suelo EPDM se adjuntan en el Pliego.

2.2.2.3 Accesos

Para complementar las actuaciones anteriores se han diseñado unos accesos que servirán para facilitar la accesibilidad entre el aparcamiento, el frontón y los equipamientos deportivos.

Se tratará en concreto de dos accesos:

Acceso 1

Este acceso permitirá el paso de peatones y vehículos autorizados a la parte baja del frontón y a la pista multideportiva. Estará ejecutado en hormigón impreso y está diseñado de tal

forma que cumpla con las exigencias de accesibilidad establecidas en la normativa: su pendiente no superará el 6% y la anchura es mayor de 2m.

Acceso 2

Este acceso está formado por una rampa y unas escaleras que unirán el frontón con el parque de calistenia. Además, conectarán con el ascensor que conduce a la parte superior del frontón y la plaza de la iglesia. La rampa también se proyecta en hormigón impreso y tanto esta como la escalera cumplen con las exigencias de accesibilidad de la normativa.

Para evitar posibles caídas se colocarán también las barandillas oportunas en las zonas de peligro.

2.2.2.4 Drenaje

Al actuar sobre esta zona, y dada la creación de amplias superficies pavimentadas, es necesario crear una red de drenaje para evitar la acumulación de agua.

Se ha proyectado la actuación y las superficies de forma que el agua discurra de manera natural hacia los puntos de recogida.

2.2.2.4.1 Criterios de diseño

Para diseñar la red se han tenido en cuenta los siguientes criterios.

- La nueva red debe recoger las bajantes de la parte de la cubierta del frontón que desaguan en el lado de esta actuación de urbanización.
- El agua recogida en la parte superior de la Zona 1 (parque de calistenia y acceso 2) se verterá hacia el terreno natural.
- La pendiente de la pista multideportiva deberá ser tal que no favorezca ninguno de los lados, deberá ser de pendiente simétrica tanto longitudinal como transversal para evitar su incidencia en las competiciones deportivas.
- Se prevé que la cubierta de la pista recoja abundante agua a la que se deberá dar salida para que no inunde la pista.
- El agua recogida en el aparcamiento deberá ser filtrada por un separador de hidrocarburos para evitar el vertido al rio de carburantes y aceites provenientes de los coches.

2.2.2.4.2 Solución adoptada

Siguiendo los criterios anteriores se han proyectado 3 tipos de colectores:

- Colector principal 1 de 400mm de PVC PN6 y 400mm de diámetro.

- Colectores secundarios 2 y 3 de PVC PN6 y 250 mm de diámetro.
- Ramales de PVC PN6 de 250 mm de diámetro.

Y dos conexiones

- Conexión Separador – Red principal de PVC PN6 de 400mm de diámetro.
- Conexión P6 – Red principal de PVC PN6 de 250 mm de diámetro.

(La justificación hidráulica para el dimensionamiento de la red se incluye en el Anejo nº2 del presente proyecto)

Además, se han dispuesto:

- Un canal prefabricado con rejilla en el perímetro completo de la pista multideportiva.
- Un canal superficial en cierras en el lateral oeste del aparcamiento

2.2.2.4.3 Funcionamiento

El canal perimetral de la pista recogerá el agua de la pista, de la cubierta, y parte de la zona superior.

El colector 2 recogerá el agua de parte de la pista y unificará con las bajantes del frontón para desaguar en el colector 1.

Los ramales dispuestos en el aparcamiento recogerán el agua conducida por canalones superficiales y rejillas instaladas en la superficie asfaltada para verter también en el colector 1.

El colector 1 recogerá entonces el agua proveniente de ramales y colector 2 para dirigirla al separador de hidrocarburos que se ubicará en la salida del aparcamiento. Una vez filtrada esta agua ya podrá ser conducida a la red principal para su vertido al rio.

El colector 3 recogerá agua limpia procedente del terreno natural y parte de la pista multideportiva y acceso superior. Esta agua no necesitará ser filtrada al no pasar por el aparcamiento, por lo que se proyecta su vertido a un canal natural superficial que se generara con material de relleno en el lateral oeste del aparcamiento. Esta agua discurrirá por pendiente generada a tal fin hasta la calle Ibaialde donde se dispondrá de una arqueta de rejilla que se conectará a la red general en la arqueta existente en el vial. Para la salida del colector 3 se dispondrá una pequeña escollera para proteger/disimular el final del tubo

2.2.2.4.4 Separador de hidrocarburos

A partir de las características hidráulicas de las cuencas se ha optado por un equipo de separación que se especifica a continuación.

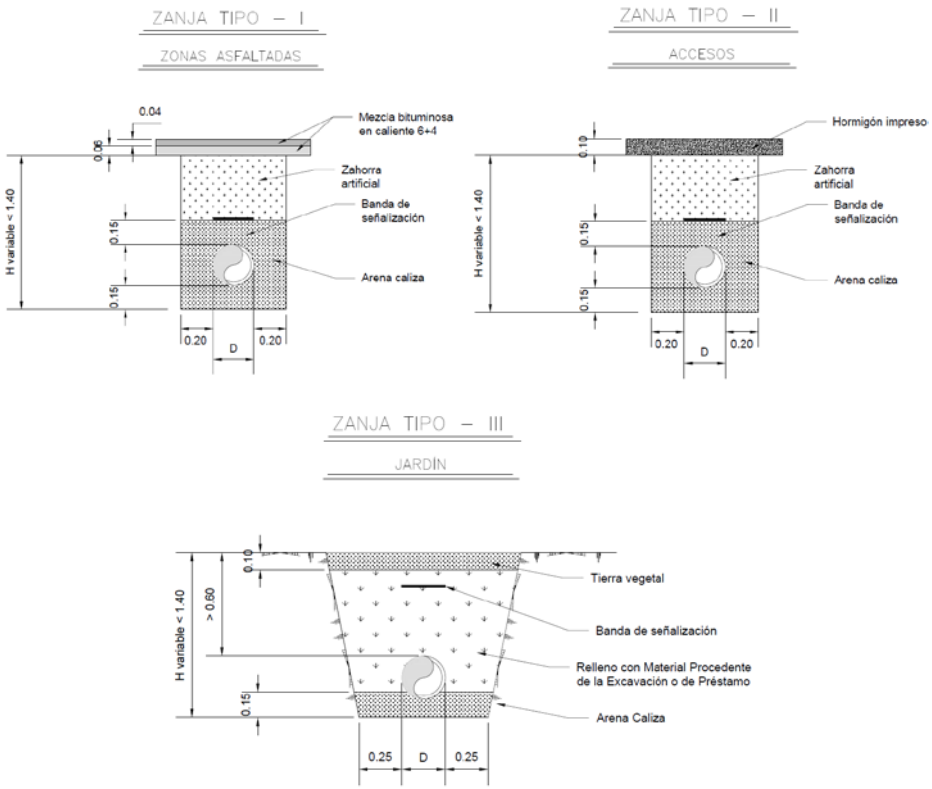
El separador escogido es un separador de hidrocarburos coalescente con obturación, desarenador y ByPass incorporado de formato cisterna. Dado que se conectará al colector principal, su diámetro de entrada será de Φ400.

Se ha optado por un separador tipo SHDCO 35-175 BYP CE de la marca REMOSA o similar por sus dimensiones, volumen y características hidráulicas.

En el Pliego se incluye la ficha técnica de este equipo.

2.2.2.4.5 Zanjas tipo

La sección tipo de las zanjas de drenaje serás las siguientes:



2.2.2.5 Iluminación

Al urbanizar la zona de actuación será necesario ampliar la red de alumbrado parta asegurar la correcta iluminación tanto del aparcamiento como de las pistas multideportivas.

Se proyectan por tanto dos tipos de elementos de alumbrado:

Tipo1 – Farolas: Se dispondrán farolas de características similares a las presentes en la calle Ibaialde para crear una zona uniforme con el resto del municipio.

Tipo 2 – Proyectores: En las esquinas de la pista multideportiva y del parque de calistenia se dispondrán proyectores LED. La elección de estos proyectores se llevará a cabo en obra y se

elegirán aquellos que no supongan un impacto lumínico excesivo, ya que se encuentra una zona residencial muy próxima a estas zonas deportivas.

El contratista presentará un estudio lumínico a la hora de la ejecución de las obras para su aprobación por el Ayuntamiento.

La nueva red de alumbrado se llevará al centro de control presente en las inmediaciones del aparcamiento.

2.2.2.6 Acondicionamiento posterior del terreno

Una vez finalizadas las obras se acondicionará el terreno y en especial las zonas verdes con tierra vegetal y siembra de césped. Se dispondrá además el mobiliario urbano oportuno (bancos, papeleras) y se asegurará de que las superficies estén limpias y adecuadas.

2.2.3 ZONA 2

La actuación en la zona 2 consiste únicamente en la adecuación del acceso rodado superior al frontón.



2.2.3.1 Acceso superior

2.2.3.1.1 Criterios de diseño:

Los criterios de diseño para esta actuación son los siguientes

- Aprovechar al máximo del vial existente
- Mantener un gálibo de 2,40, entre el vial y la pasarela metálica de reciente construcción en la entrada al frontón (para el acceso de vehículos)
- Suavizar la pendiente de este acceso.
- Mantener la estética actual del acceso

2.2.3.1.2 Solución adoptada

Se demolerá el ramal existente y parte del vial necesario para le creación de una plataforma segura. El nuevo ramal partirá de forma suave desde el vial principal, ampliando ligeramente la sección a medida que se aproxima al punto de divergencia.

A partir de ese punto el ramal tendrá 2.5m de ancho para permitir el paso seguro de los vehículos.

Dado que en el lateral exterior existe un talud de gran altura se dispondrá de un muro que servirá no solo de contención de tierras para la nueva superficie generada sino que sobresaldrá 0,5m de altura desde el vial para evitar que los vehículos se salgan accidentalmente de la plataforma.

Las características de este nuevo acceso se muestran con mayor detalle en los planos longitudinales y transversales correspondientes al Doc. Nº2 del presente Proyecto.

Se mantendrá la cenefa rojiza marcando el borde exterior del vial principal. EL pavimento de la nueva superficie generada será de hormigón tal y como está ejecutado en la actualidad el resto del vial.

Será necesario, además, actuar en la pequeña zona verde que se encuentra entre el ramal y el vial de subida a la iglesia. Se dispondrá una escollera de piel para contener la tierra y se acondicionará esta zona verde con tierra vegetal y siembra de césped.

2.3 CONDICIONES GENERALES PARA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

2.3.1 REPLANTEOS

En los 15 primeros días después de la adjudicación se procederá al replanteo de las obras. Para ello el Contratista facilitará cuantos medios humanos y materiales fueran precisos para el mismo.

Una vez finalizado el replanteo se procederá a la comprobación del mismo en presencia del Contratista o de su representante, en la forma y con los efectos previstos en el Artículo 127 del Reglamento General de Contratación.

Esto servirá para realizar el replanteo general de las obras.

No se admitirá bajo ningún concepto que el Contratista tome decisiones de replanteo de detalle por su cuenta y sin el visto bueno de la Dirección de obra. En este caso, se procederá a la demolición y reconstrucción a cargo del contratista de las obras así iniciadas.

2.3.2 INSTALACIONES AUXILIARES

2.3.2.1 Proyecto de instalaciones y obras auxiliares

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los reglamentos vigentes y las normas de la Compañía Suministradora.

Los proyectos de las obras e instalaciones auxiliares deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

2.3.2.2 Ubicación y ejecución

El Contratista está obligado a presentar un plano de la ubicación exacta de las instalaciones de obra, tales como, parques de maquinaria, almacenes de materiales, aceites y combustibles, etc. Este plano deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

2.3.2.3 Retirada de instalaciones y obras auxiliares

El Contratista, al finalizar las obras o con antelación en la medida en que ello sea posible, retirará por su cuenta todas las edificaciones, obras e instalaciones auxiliares y/o provisionales.

Una vez retiradas, procederá a la limpieza de los lugares ocupados por las mismas, dejando éstos, en todo caso, limpios y libres de escombros.

El Contratista procederá al tratamiento adecuado de las superficies compactadas por las instalaciones y obras auxiliares y a su posterior restauración.

2.3.3 RESIDUOS

El Contratista elaborará un Plan de Gestión de residuos en base al estudio que incorpora el presente proyecto en su anejo nº7 y que, tras su aprobación, será de obligado cumplimiento.

Se considerarán incluidas en este pliego a todos los efectos las prescripciones que en lo relativo a la gestión de los residuos en la obra recoge el mencionado anejo.

2.3.3.1 Criterios General de medición y abono de las operaciones

Se han establecido como criterios generales en este Pliego los siguientes:

- Todas aquellas unidades que suponen la generación de residuos de construcción y demolición, incluyen las operaciones necesarias para su ejecución incluso la separación de otros residuos pero **NO incluyen la gestión de los mismos. Dichos costos que incluyen carga, transporte y gestión, están recogidos en el presupuesto del anejo nº7 y se han incluido como capítulo aparte en los presupuestos**
- Los costos de la gestión de residuos de hormigón, aglomerado, tierras, plásticos, madera, papel/cartón, y otros residuos provenientes de la construcción se recogen en una unidad específica para su abono.
- El costo de la gestión del resto de los residuos se ha incluido en los precios unitarios de las unidades de obra.
- En caso de realizarse una recogida conjunta de residuos cuando que se podrían separar en obra (Residuos Mezclados 17 09 04), se abonará el precio del residuo gestionado más barato.
- **En ningún caso, se considerarán abono alguno fuera de las unidades descritas por lo que se establece que todos los costos asociados a la gestión de residuos están incluidos en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto y el resto en los precios unitarios.**

2.3.4 ACCESO A LAS OBRAS

2.3.4.1 Construcción de caminos de acceso

Los accesos provisionales a los diferentes tajos serán construidos por el Contratista, bajo su responsabilidad y a su cuenta. La Dirección de Obra podrá pedir que todos o parte de ellos sean construidos antes de la iniciación de las obras.

El Contratista deberá presentar un plano con los caminos de acceso, teniendo en cuenta la mínima afección al entorno natural y deberá ser sometido a la aprobación de la Dirección de Obra.

El Contratista quedará obligado a reconstruir por su cuenta todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como cables, aceras, cunetas, alcantarillado, etc., que se vean afectados por la construcción de los caminos, accesos y obras

provisionales. Igualmente deberá colocar la señalización necesaria en los cruces o desvíos con carreteras, calles etc. y retirar de la obra a su cuenta y riesgo, todos los materiales y medios de construcción sobrantes, una vez terminada aquélla, dejando la zona perfectamente limpia.

Los caminos o accesos estarán situados, en la medida de lo posible, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas. En el caso excepcional de que necesariamente hayan de producirse interferencias, las modificaciones posteriores necesarias para la ejecución de los trabajos serán a cargo del Contratista.

2.3.4.2 Conservación y uso

El Contratista conservará en condiciones adecuadas para su utilización los accesos y caminos provisionales de obra.

En el caso de caminos que han de ser utilizados por varios Contratistas, éstos deberán ponerse de acuerdo entre sí sobre el reparto de los gastos de su construcción y conservación, que se hará en proporción al tráfico generado por cada Contratista. La Dirección de Obra, en caso de discrepancia, arbitrará el reparto de los citados gastos abonando o descontando las cantidades resultantes, si así fuese necesario, de los pagos correspondientes a cada contratista.

2.3.4.3 Ocupación temporal de terrenos para caminos de acceso

En el caso de que la construcción de los accesos afecte a terceros y suponga cualquier tipo de ocupación temporal, el Contratista deberá haber llegado a un acuerdo previo con los afectados, siendo el importe de los gastos a su cuenta.

Estos extremos deberán concordar con los criterios tenidos en cuenta en el Documento nº5 - Estudio de seguridad y salud.

2.3.5 DESVÍOS Y SEÑALIZACIÓN

Se define como desvíos provisionales y señalización durante la ejecución de las obras, al conjunto de obras accesorias, medidas y precauciones que el Contratista está obligado a realizar y adoptar durante la ejecución de las obras para mantener la circulación en condiciones de seguridad.

Durante dicho período el Contratista tendrá en cuenta lo previsto en el capítulo II, Sección 1, Cláusula 23 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre, Orden Ministerial de 14 de Marzo de 1.960, las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. n 67-1960 de la Dirección General

de Carreteras, norma de carreteras 8.3.-I.C. sobre señalización de obras y demás disposiciones al respecto que pudiesen entrar en vigor antes de la terminación de las obras.

El Contratista está obligado a instalar, a su costa, las señales precisas para indicar el acceso de la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus lindes o inmediaciones.

Tanto el Contratista como empresas colaboradoras y proveedores, se atendrán a las restricciones y condiciones que pueda imponer el Ayuntamiento en la circulación de camiones y maquinaria por el casco urbano y accesos de obra, bien en lo que sea de su competencia, bien por petición razonada respaldada por la Dirección de Obra, con vistas siempre a aminorar el impacto de la obra en el entorno urbano. Sin que las restricciones anteriores puedan dar lugar a alguna reclamación económica.

Del mismo modo deberán señalizarse correctamente los desvíos peatonales interceptados por la zona de obras en su caso.

2.3.6 GASTOS EXIGIBLES AL CONTRATISTA

El Contratista deberá obtener a su costa los permisos y licencias necesarias para la ejecución de las obras.

Así serán de su cuenta los gastos e impuestos del anuncio y anuncios de licitación de la formalización del contrato, las tasas por prestación de los trabajos facultativos de replanteo, y cualquier otra que resulte de aplicación según las disposiciones vigentes en la forma y cuantía que estas señalan.

Así mismo serán de su cuenta indemnizar todos los daños que se causen con las perturbaciones del tráfico, la interrupción de servicios, explotación de canteras, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos, los que se originen con la habilitación de caminos provisionales y los que exijan las distintas operaciones para la ejecución de las obras.

Específicamente se subrayan con vistas a estas obras las obligaciones derivadas del uso de explosivos, afecciones a terceros, daños a indemnizaciones, al margen de las partidas previstas a disposición de la Propiedad, así como los compromisos ofrecidos por el Contratista en la licitación.

El suministro de energía eléctrica que se precise para la ejecución de las obras, es de cuenta del Contratista, quien deberá establecerse la línea o líneas de suministro.

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y a desmontar y retirar, al fin de las obras, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio, etc.

Todas estas construcciones deberán estar supeditadas a la aprobación de la Dirección de Obra en lo que se refiere a su ubicación, cotas, etc.

2.3.7 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y DESPEJE FINAL

Las zonas afectadas por las obras y no ocupadas por ellas se restituirán a su situación inicial cuanto antes, y nunca después de la recepción de las mismas.

Durante el desarrollo de las obras y hasta que tenga lugar la recepción de las mismas, el Contratista es responsable de la conservación y mantenimiento de las obras, reparando con diligencia las faltas que en la construcción puedan advertirse.

2.3.8 CONTROL DE CALIDAD

En el 1% de los precios unitarios se incluyen las pruebas de fábrica y control de fabricación, así como las pruebas de funcionamiento de las redes, siendo siempre su coste a cargo del Contratista o fabricante.

Solo se contabilizará el coste de aquellas pruebas y ensayos cuyo resultado fuera positivo. Si el resultado es negativo los gastos serán siempre por cuenta del Contratista.

En caso de ser necesario realizar otro tipo de pruebas y ensayos los precios unitarios de estos deberán ser propuestos por el Contratista y aprobados, si procede, por la Dirección de Obra, antes del comienzo de las obras.

2.3.9 SEGURIDAD Y SALUD

En el Documento nº5 se incluye un Estudio de seguridad y salud para la obra. Los costos de los elementos de seguridad y salud, incluyendo los equipos de protección individual y colectiva se suponen incluidos en los precios unitarios del proyecto y no serán abonados aparte.

Únicamente se contempla el abono de las unidades recogidas específicamente en el presupuesto de Seguridad y Salud.

2.3.10 PRUEBAS QUE DEBEN EFECTUARSE ANTES DE LA RECEPCION

Antes de verificarse la recepción y siempre que sea posible, se someterán todas las obras a las pruebas de funcionamiento oportunas. Estas pruebas serán a cargo del Contratista.

Los asientos o averías, accidentes y daños que se produzcan en esta prueba y procedan de la mala construcción o falta de precauciones, serán corregidos por el Contratista a su cargo.

2.3.11 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminadas las obras se procederá al reconocimiento de las mismas. Del resultado de dicho reconocimiento se levantará, si procede, el Acta de Recepción.

2.3.12 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de un año y comenzará a contarse a partir de la fecha del Acta de Recepción.

2.4 MEDICIÓN Y ABONO

2.4.1 CUADROS DE PRECIOS

2.4.1.1 Condiciones generales

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenidas en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se entenderán que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluya alguno en el artículo correspondiente.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de la maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transporte, herramientas y todas cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de obra correspondientes, terminadas con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos, sean aprobados por la Propiedad.

Asimismo, se entenderán incluidos los gastos ocasionados por:

- La ordenación de tráfico y la señalización de las obras.

- La reparación de los daños inevitables causados por el tráfico.

- La conservación durante el plazo de garantía.

2.4.1.2 Cuadro de precios nº1

Los precios indicados en letra en el Cuadro de Precios nº1, con la rebaja que resulte de la licitación, son los que sirven de base al Contrato y el Contratista no puede reclamar que se introduzca modificación alguna en ellos bajo ningún pretexto de error u omisión.

2.4.1.3 Cuadro de precios nº2

Los precios del Cuadro nº2, con la rebaja que resulte de la licitación, se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea necesario abonar obras incompletas, cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse los contratados, sin que puedan pretenderse la valoración, de cada unidad de obra, fraccionada en otra forma que la establecida en dicho Cuadro.

Los posibles errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº2, no podrán servir de base al Contratista para reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios nº1.

2.4.2 PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra, no prevista en los Cuadros de Precios, se determinará contradictoriamente el nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y cuadros de Precios del presente proyecto.

La fijación del precio en todo caso, se hará antes de que se ejecute la nueva unidad, en caso contrario se entenderá la aceptación tácita del Contratista al precio que fije la Propiedad. El precio de aplicación será fijado por la Propiedad, a la vista de la propuesta del Director de obra y de las observaciones del Contratista. Si éste no aceptase el precio aprobado quedará exonerado de ejecutar la nueva unidad de obra y la Propiedad podrá contratarla con otro empresario en el precio fijado o ejecutarla directamente.

2.4.3 PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

En el presente apartado se agrupan diferentes conceptos presupuestarios, referidos a obras concretas y necesarias, pero cuya ulterior descomposición de unidades de obra es prácticamente imposible de determinar a priori, bien por su propia naturaleza, bien por depender de datos o circunstancias que irán resultando del propio desarrollo de la obra.

Se entiende que, sólo por este carácter de impredecibles, se engloban en forma de partida alzada los expresados conceptos, ya que su realización se plasmará y descompondrá en obra, a través de las diferentes unidades concretas de obra que puedan demostrarse necesarias o de los precios básicos unitarios que figuren en el anejo de justificación de precios.

En definitiva, se trata de simples previsiones presupuestarias a cargo de las cuales se ejecutarán las unidades de obra que en su caso se demuestren necesarios, con arreglo al presente Pliego, en las condiciones por el mismo previstas para su medición y abono.

2.5 UNIDADES DE OBRA

2.5.1 DESPEJE Y RETIRADA DE MOB. URBANO

Comprende la retirada de todos los elementes presentes en el área de actuación en el momento del comienzo de las obras. Se retirarán todas las barreras New Jersey, el mobiliario urbano, poste de alumbrado, etc que se encuentren. Incluye el traslado al lugar indicado por el promotor.

Se abonará como una única unidad independientemente del número de elementos que sea necesario retirar.

2.5.2 DESPEJE, DEBROCE Y LIMPIEZA

Comprende la retirada de vegetación, escombros, basuras, etc hasta una profundidad mínima de 25cm. Incluye la retirada al punto de acopio.

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m2) de superficie ejecutada.

2.5.3 DEMOLICIONES

Comprende las demoliciones de obras de fábrica, pavimentos, etc., realizadas con hormigón en masa o armado o asfaltos o embaldosados.

Se medirán y abonarán por metros cúbicos (m3).

Las unidades de demolición incluyen todas las operaciones y medios necesarios incluso manuales, se medirán las unidades realmente demolidas. Se abonarán los precios correspondientes del Cuadro de Precios. Estos precios incluyen la carga y el transporte a zona de utilización o de acopio previo a la gestión de los residuos y su clasificación.

2.5.4 EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO

Comprende las excavaciones en cualquier tipo de terreno, incluso roca. Incluso agotamiento. Incluye también la carga y descarga en lugar de acopio para su posterior gestión en el punto limpio de la obra o en el lugar oportuno si va a ser empleado para rellenos.

Se medirá y abonará por metro cúbico (m3) realmente ejecutado.

2.5.5 RELLENOS

Comprende las actuaciones de rellenos necesarias. Incluye medios auxiliares necesarios. Incluye compactación para alcanzar una densidad no inferior al 95% del Proctor modificado, incluso humectación. Incluye la carga y descarga.

Se medirá y abonarán:

- por metros cúbicos (m3) el relleno con zahorra artificial
- por metros cúbicos (m3) el relleno con material procedente de la propia excavación
- por metros cúbicos (m3) de base granular de zahorra artificial
- por metros cúbicos (m3) de tierra vegetal

Las unidades de excavaciones y rellenos incluyen todas las operaciones y medios necesarios incluso manuales, se medirán las unidades realmente ejecutadas. Se abonarán los precios correspondientes del Cuadro de Precios. Estos precios incluyen el suministro de materiales, así como la carga y el transporte a zona de utilización o de acopio previo a la gestión de los residuos y su clasificación.

2.5.6 APERTURA Y CIERRE DE ZANJAS PARA DRENAJE

Comprende la apertura y ejecución de zanjas para la instalación de las tuberías correspondientes. Consiste en la excavación en cualquier tipo de terreno (incluso roca) de zanjas de 0.6m de ancho medio y hasta 1,50m de profundidad. Se incluye la excavación, el acopio en caballeros, el agotamiento de caudales. Se incluye también el posterior relleno con arena, (10cm bajo la tubería, y 10cm por encima de su generatriz superior) y con posterior relleno con zahorra hasta la cota bajo pavimento (asfalto, hormigón o tierra vegetal según corresponda). La zahorra será extendida y compactada mecánicamente al 95% del Proctor modificado.

Se medirá y abonará por metro lineal (ml) de zanja completamente ejecutada.

En esta unidad no se incluye la propia tubería y su piecerío.

2.5.7 TUBERÍAS

Comprende el suministro e instalación de tuberías en sus zanjas correspondientes.

Se medirán y abonarán:

- por metros lineales (ml) de tubería de PVC de 6 atm. de presión, para saneamiento, de 250 mm. de diámetro.
- por metros lineales (ml) de tubería de PVC de 6 atm. de presión, para saneamiento, de 400 mm. de diámetro.

Las unidades de tubería incluyen todas las operaciones y medios necesarios para su completa ejecución por medios incluso manuales. Se medirán las unidades realmente colocadas e instaladas. Incluye montaje. Se abonarán los precios correspondientes del Cuadro de Precios. Estos precios incluyen el suministro, la colocación y el montaje. Incluye pruebas y ensayos. Incluye p.p. de piecerío y elementos de unión.

2.5.8 SUMIDERO EN CALZADA CON REJILLA

Comprende la ejecución de sumideros para recogida de aguas pluviales con tapa de rejilla para la retención de hojas y elementos voluminosos. Incluye la tapa de rejilla. Incluye las labores de excavación y posteriores rellenos en el exterior de las paredes. Incluye reparaciones y adaptaciones necesarias para la conexión de tuberías.

Se medirá y abonarán por unidad (ud) ejecutada completamente.

Incluye todas las labores de instalación y transporte de excedentes de excavación a punto limpio de la obra o para reutilización en caso de que proceda.

2.5.9 ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN

Comprende la ejecución de arquetas para recogida de aguas pluviales Incluye las labores de excavación y posteriores rellenos en el exterior de las paredes. Incluye reparaciones y adaptaciones necesarias para la conexión de tuberías. Incluye ejecución de solera de hormigón de limpieza HM-20/P/35/I de 10cm de espesor para su apoyo.

Se medirá y abonarán por unidad (ud) ejecutada completamente.

Incluye todas las labores de instalación y transporte de excedentes de excavación a punto limpio de la obra o para reutilización en caso de que proceda.

2.5.10 TAPA DE ARQUETA

Comprende la instalación de tapa de arqueta de fundición dúctil D400 de 400x400mm según EN-124. Para su colocación en arquetas prefabricadas.

Se medirá y abonarán por unidad (ud) ejecutada completamente.

2.5.11 CANAL Y REJA PREFABRICADOS

Comprende la instalación del conjunto de canal y reja para recogida de aguas pluviales de tipo Self200 con reja tipo Pasarela de A. galvanizado de la marca Aco o similar. Para clase de carga, mínimo A15. De 20cm de ancho y 15cm de profundidad. Incluye le ejecución de las zanjas necesarias y todo el piecerío auxiliar para su colocación. Incluye los sistemas de fijación y juntas.

Se medirá y abonará por metro lineal (ml) de conjunto ejecutado y completamente instalado.

2.5.12 SEPARADOR DE HIDROCARBUROS

Comprende el suministro e instalación de un separador de hidrocarburos coalescente con obturación, desarenador y By-pass incorporado formato cisterna. Tipo SHDCO 35-175 BYP CE de la marca REMOSA o similar. Volumen total 8000L. Dimensiones: 2x3.04. DN entrada 400, DN salida 400. Vutil desarenador=3500L. v util separador 3451L. boca acceso 2x567. Peso 590k. Incluso excavación y relleno posterior de hueco. Incluso hormigon de limpieza para apoyo y capas de asiento. Incluso arqueta de colocación, tapas y p.p de piecerío. Incluso relleno con zahorra compactada al 95% del Proctor modificado hasta la cota inferior al pavimento final.

Se medirá y abonará por unidad (ud) totalmente instalada.

2.5.13 APERTURA Y CIERRE DE ZANJAS PARA ALUMBRADO

Comprende la Apertura y cierre de zanja en cualquier clase de terreno, incluso acera o vial, de 0.70 m. de anchura media y 0.70 m. de profundidad media (desde firme natural o bien desde la cota de la prezanja ejecutada), para alojamiento de tubería corrugada para alumbrado. Incluida excavación, acopio en caballeros y posterior relleno de zanja con y con material seleccionado procedente de la excavación, extendida y compactada mecánicamente al 95% del proctor modificado hasta cota de relleno con acabado en tierra vegetal o pavimentos, Incluso transporte de excedente a punto limpio.

Se medirá y abonará por metro lineal (ml) de zanja completamente ejecutada.

Incluye carga y descarga de material de excavación en caballeros o a punto de acopio dentro de la obra.

No incluye cableado ni refuerzo de hormigón, que se miden y abonan como unidades aparte.

2.5.14 CONDUCCIONES ELÉCTRICAS

Comprende la instalación de cableado y conducciones de alumbrado dentro de las zanjas.

Se medirán y abonarán:

- por metro lineal (ml) de DOS tubos rojos corrugados PEAD DN110 según UNE-EN 50086-2-4. (Esta unidad incluye los dos tubos en el precio)
- por metro lineal (ml) de cable de cobre flexible RV-K 0,6/1kV de 4x10mm2, compuesto por conductores clase 5, con aislamiento XLPE y cubierta de PVC según UNE 21123-2, no propagador de llama (UNE EN 60332-1-2), libre de halógenos (UNE EN 50267-2-1).
- por metro lineal (ml) desnudo de cobre semirrígido une 21.017.59 de 35 mm²

Incluyen elementos de unión, fijación, y piecerío.

2.5.15 ELEMENTOS DE ILUMINACIÓN

Comprenden los elementos a instalar para el alumbrado de la zona de actuación. Incluyen el suministro y la instalación y montaje. Incluyen las labores de conexión mediante el cableado incluido en el presupuesto y detallado en planos. Incluyen todas las labores necesarias para su instalación.

Se medirán y abonarán:

- por unidad (ud) de cimentación para columna completamente ejecutadas.
- por unidad (ud) de columna completamente ejecutadas.
- por unidad (ud) de luminaria completamente ejecutadas.

Se incluyen dos tipos de luminaria.

- Tipo 1-Farolas para los viales y aparcamiento
- Tipo 2- Proyectores para las zonas deportivas

Se realizará un estudio lumínico y una propuesta de iluminación cuyo coste se considera incluido en las unidades de iluminación. Será entregado a la D.F. y a la propiedad para su aprobación.

2.5.16 HORMIGONES

Comprenden los trabajos de extendido y ejecución de superficies de hormigón asi como la ejecución de las obras de fábrica de hormigón.

Se definen los tipos de hormigón empleados en las obras. Deberán cumplir lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08:

Tipos de hormigón:

- HA-25/B/20/IIa: de tipo impreso, de 20cm de espesor para accesos. suministrado, vertido, vibrado y talochado, armado con malla electrosoldada ME 15x15 Ø6mm de acero B 500 T, acabado impreso en relieve mediante estampación con moldes de goma y tratado superficialmente con una capa de rodadura para hormigón impreso con color, desmoldeante en polvo y sellado final con resinas de curado y protección, incluso p.p. de juntas de retracción y limpieza con agua a presión.
- HM-20/P/20/I en aceras, calzadas y refuerzo de bordillos para las isletas interiores. Firme del vial de 20cm de espesor sobre la capa de zahorra.
- HA-25/B/20/IIa de 12cm de espesor para solera inclinada para formación de escalera.
- HA-25/B/20/IIa para pista multideportiva y parque de calistenia de 15cm de espesor de resistencia 20N/mm2 o superior, con fibra o mallazo 200x300x4mm, en la que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión. Incluye p.p. de vertido, extendido, compactado, rastrelado y nivelado del hormigón, vibrado y formación de pendientes, curado del mismo, porexpan en encuentros con muros, juntas de dilatación y retracción cada 25 m2, contracción con corte mecánico, aserrado de las mismas y sellado con masilla, colocación de la malla electrosoldada, incluso cortes, colocación y solapes.
- HA-25/B/20/IIa para zapatas de anclaje de la cubierta de la pista multideportiva
- HA-25/B/20/IIa de 20cm de espesor para pavimentación del vial del acceso superior al fronton desde la calle Erdiko.
- HM-20 de limpieza para apoyo de arquetas zapatas, muros, etc.
- Otros: Para arquetas y pozos, según planos de detalle.

Todas las unidades de elementos de hormigón incluyen la p.p. de elementos y tareas auxiliares para el curado, la ejecución de juntas, y todos los tratamientos necesarios relacionados. También incluyen las unidades las p.p. de encofrado y desencofrado oportunas.

2.5.16.1 Ensayos

Por cada jornada de trabajo se harán dos (2) determinaciones de la consistencia del hormigón y cuatro (4) series de tres (3) probetas para su rotura a los siete (7), veintiocho (28) días y noventa (90) días.

Serán de aplicación para los ensayos del hormigón las normas señaladas en la Instrucción de Hormigón Estructural

2.5.16.2 Condiciones generales

Los hormigones a emplear en las obras del presente proyecto están definidos anteriormente y cumplirán, además de las prescripciones de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08, las que se indican a continuación.

Las unidades referentes a estos hormigones, comprenden la aportación de conglomerante, áridos, agua y aditivos si se emplean. La fabricación del hormigón, el transporte al lugar de empleo, la puesta en obra con parte correspondiente a encofrados, etc; el curado y cuantas atenciones se requieran para dejar la obra totalmente terminada.

La dosificación de los áridos, cemento y agua se hará en peso, exigiéndose una precisión en la pesada de cada uno de los elementos que dé un error inferior al dos por ciento (2%).

Se exige que cada material tenga una báscula independiente.

Como norma general no se admitirá un hormigón con una relación agua/cemento tal que produzca un asiento en el cono de Abrahms superior a 6 cm, para el hormigón armado y superior a 8 cm, para el hormigón en masa.

Una vez por semana, como mínimo, se procederá por el Contratista a la comprobación, de manera fehaciente para la Dirección de las Obras, de que la instalación de dosificación funciona correctamente.

Se emplearán los medios de transporte adecuados, de modo que no se produzca segregación, evaporación de agua o intrusión de cuerpos extraños en la mezcla.

No se admitirá el uso de camiones hormigoneras en tiempos de transporte superiores a una hora y media entre la carga del camión y la descarga en el tajo, pudiendo ser modificado este plazo por la Dirección de Obra. En ningún caso se tolerará la colocación en obra, de amasadas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

La velocidad de agitación de la amasadora, está comprendida entre dos (2) y seis (6) revoluciones por minuto.

Se prohíbe la caída del hormigón en alturas superiores a uno y medio (1,5) metros, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos o moverlo más de un metro (1 m) dentro de los encofrados.

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

En el caso de estructuras de pequeño canto y gran altura, tales como muros y otros elementos verticales, se colocará el hormigón de tal manera que la caída del hormigón no sea superior a 1,5 m., sin ninguna repercusión económica por el empleo de uno u otro medio, prohibiéndose expresamente la utilización de bomba en la ejecución de los depósitos.

No se permitirá el reamasado de la masa para corregir posibles defectos de segregación. No se permitirá la adición de agua, una vez que el hormigón haya salido de la hormigonera, para corregir posibles problemas de transporte.

El hormigón se verterá por tongadas, cuyo espesor será inferior a la longitud de los vibradores que se utilicen, de tal modo que sus extremos penetren en la tongada, ya vibrada, inmediatamente inferior.

En cualquier caso, es preceptivo que el hormigón se consolide mediante vibradores de frecuencia igual o mayor de seis mil (6.000) revoluciones por minuto.

Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda la masa, sin que se produzcan segregaciones locales ni arrastre con los mismos.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse perpendicularmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada subyacente, y retirarse también perpendicularmente, sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá rápidamente y se retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose, a este efecto, que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm/seg).

La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a cincuenta (50) centímetros y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo.

Si se vierte hormigón en un elemento que, simultáneamente, se está vibrando, el vibrador no se introducirá a menos de metro y medio (1,5 m) del frente libre de la masa.

Si se avería uno o más de los vibradores empleados y no se pueden sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por picado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando.

En las obras de hormigón armado, los hormigones se colocarán en tongadas de veinte (20) a treinta (30) centímetros. Al verter el hormigón, se removerá enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúnan gran cantidad de acero y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice con todo su espesor.

Los moldes de los encofrados habrán de retirarse de tal forma que no arranquen, al separarse de la superficie de hormigón, parte de la misma. Para ello, el Contratista mantendrá siempre limpios los moldes, usando, si fuera preciso, algún desencofrante. No se podrá desencofrar ningún elemento sin que la resistencia del hormigón alcance los cien (100) kilos por centímetro cuadrado.

No se someterán las superficies vistas a más operación de acabado que la que proporciona un desencofrado cuidadoso, que en ningún caso será realizado antes de veinticuatro horas.

No se admitirán fratasados ni enlucidos en donde no lo indiquen los planos.

El hormigón poroso en relleno de zanjas se compactará mediante pisón manual.

2.5.16.3 Interrupciones del hormigonado

Cuando se haya interrumpido el trabajo, aunque sea por breve tiempo, pero lo suficiente para que el hormigón anteriormente ejecutado haya iniciado su fraguado, se limpiará y regará la superficie sobre la que se va a verter el hormigón fresco, antes de echar éste.

En la ejecución de juntas de hormigones de diferentes tipos, o bien cuando la interrupción del trabajo haya sido de alguna duración, la limpieza de la superficie de contacto se ejecutará aún con mayor esmero, repicándose la fábrica antigua y vertiendo sobre ella, antes del hormigonado fresco, un mortero de retoma.

2.5.16.4 Ejecución de juntas

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción o dilatación debiendo cumplir lo especificado en los planos e instrucciones de la Dirección de Obra.

Si algunas armaduras atraviesan las juntas, se dejarán adecuadamente dispuestas en espera de la reanudación de hormigonado, disponiéndose si fuese preciso orificios en los encofrados para darles paso.

El Artículo 71 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE es además de aplicación a este Apartado.

2.5.16.5 Curado del hormigón

Es de aplicación lo prescrito en el Artículo 74 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08.

El hormigón, salvo que la Dirección de Obra autorice otra cosa, se curará con agua, manteniendo la superficie continuamente húmeda durante veinte (20) días consecutivos o hasta que sobre ella se eche nuevo hormigón.

En principio, se utilizarán aspersores para mantener húmedas las superficies, aunque la Dirección de Obra podrá autorizar o imponer otros métodos. En épocas de heladas se adoptarán las medidas necesarias para que, manteniendo la superficie húmeda, no se hiele el agua. Entre dichas medidas el Contratista puede venir obligado, a su cargo, a calentar el agua o a incrementar la intensidad de lluvia artificial por unidad de superficie.

El agua que haya de utilizarse para cualquiera de las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se le exigen en el presente Pliego.

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

2.5.16.6 Limitaciones de la ejecución

2.5.16.6.1 Tiempo frío

Es de aplicación lo prescrito en el Artículo 71 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho (48) horas siguientes, la temperatura ambiente pueda descender por debajo de los cero grados centígrados (0ºC). A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas (9 h.) de la mañana (hora solar), sea inferior a cuatro grados centígrados (4ºC), puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite prescrito será alcanzado en el citado plazo.

Las temperaturas antedichas podrán rebajarse en tres grados centígrados (3ºC) cuando se trate de elementos de gran masa o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, paja u otros recubrimientos aislantes del frío.

En caso de que se produjesen temperaturas de este orden, siendo imprescindible continuar el hormigonado, se deberá tomar las siguientes precauciones:

- Se calentará el agua de amasado hasta un máximo de 38º, de tal forma que el hormigón, a la salida de la hormigonera, tenga una temperatura de 10 a 15º.
- El hormigón, durante la puesta en obra, tendrá una temperatura siempre superior a 7º.
- Se aislará térmicamente la zona hormigonada, de tal forma que, durante el fraguado, la temperatura no sea inferior a 5ºC y la humedad no sea inferior al 50%.
- Se prolongará el curado no desencofrándose y retirando los materiales aislantes antes de 3 días en soleras y presoleras y de 6 días en alzado, losas y estructuras

En cualquier caso, los áridos a emplear en la fabricación de hormigón tendrán una temperatura superior a 1ºC.

Se llevará registro de las temperaturas máximas y mínimas en la obra, no sólo para poder prever la duración de las heladas, sino también por su importancia para el desencofrado.

2.5.16.6.2 Tiempo caluroso

Es de aplicación lo prescrito en el Artículo 71 de la Instrucción de Hormigón Estructural, EHE-08.

En tiempo caluroso se procurará que no evapore el agua de amasado durante el transporte y se adoptarán, si éste dura más de treinta (30) minutos, las medidas oportunas para que no se coloquen en obra masas que acusen desecación.

La temperatura del hormigón, una vez puesto en obra, deberá mantenerse entre cinco (5) y treinta (30) grados centígrados, para lo cual el Contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias, tales como la refrigeración del hormigón, el riego de los áridos, enfriamiento del agua, protección de la conducción de agua, etc.

Si la temperatura ambiente es superior a 40ºC se suspenderá el hormigonado excepto determinación en contra de la Dirección de Obra. Si se hormigonase a estas temperaturas, se mantendrán las superficies protegidas de la intemperie y continuamente húmedas para evitar la desecación rápida del hormigón. La temperatura de éste al ser colocado no excederá de 30ºC.

2.5.16.7 Control de calidad

Se comprobará, sistemáticamente y de forma ordenada, la calidad del hormigón ejecutado.

La Dirección de Obra podrá ordenar que se realicen los ensayos que crea oportunos en cada fase de la obra y en la cuantía necesaria para que se permita obtener unos resultados fiables.

Con carácter general, cada doscientos (200) metros cúbicos de hormigón amasado, se realizarán los siguientes ensayos:

- Comprobación de la relación agua cemento, teniendo en cuenta la humedad de los áridos.
- Medición del "asiento", tanto a la salida de la hormigonera, como en el hormigón colocado en obra.
- Toma de muestras y pruebas de rotura.

La toma de muestras se ajustará a lo preceptuado en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Cada doscientos metros cúbicos (200 m3) o fracción se realizarán seis (6) probetas de hormigón que serán rotas a siete (7) y veintiocho (28) días.

La Dirección de Obra podrá ordenar extraer probetas "in situ" siempre que lo considere necesario.

Si a los veintiocho (28) días la resistencia de las probetas fabricadas fuese inferior al ochenta por ciento (80%) de la especificada para esa fecha, se ensayarán probetas extraídas "in situ", de la zona donde se hubo colocado el hormigón defectuoso y también de aquéllas que señalase la Dirección de Obra.

Al comparar entonces la resistencia de las probetas extraídas "in situ" con el ochenta por ciento (80%) de la exigida, a los veintiocho (28) días, puede ocurrir:

- Que aquélla sea igual o menor, en cuyo caso se demolerán las partes ejecutadas con dicho hormigón.
- Que aquélla sea igual o mayor. En este caso, la Dirección de Obra decidirá si se deben realizar otros ensayos, si puede aceptarse la obra, adoptando las medidas de precaución pertinentes, o si por el contrario es necesario demoler las partes defectuosas.

Si a los veintiocho (28) días la resistencia de las probetas fabricadas fuese superior al ochenta por ciento (80%) de la especificada para esa fecha, pero inferior al ciento por cien (100%) de la misma, la Dirección de la Obra decidirá si es necesario ensayar probetas extraídas "in situ".

En todas las probetas fabricadas se medirá su densidad inmediatamente antes de proceder a su rotura.

2.5.16.8 Tolerancias

Se admitirán las siguientes tolerancias en las dimensiones de las obras de hormigón:

* Posición en el Plano (Distancia a la línea de referencia más próxima): □ 10 mm.
* Verticalidad (Siendo h la altura básica):

  Tolerancia permitida

h < 0,50 m.	<5 mm
0,50 m < h < 1,50 m	<10 mm
1,50 m < h < 3,00 m	<15 mm
3,00 m < h < 10,00 m	<20 mm
h > 10,00 m	<0,002 h

* Dimensiones transversales y lineales:

  Tolerancia permitida

L < 0,25 m.	<5 mm
0,25 m < L < 0,50 m	<10 mm
0,50 m < L < 1,50 m	<12 mm
1,50 m < L < 3,00 m	<15 mm
3,00 m < L < 10,00 m	<20 mm
L > 10,00 m	<0,002 L

* Dimensiones totales de la estructura:

  Tolerancia permitida

L < 15,00 m	<15 mm
15,00 m < L < 30,00 m	<30 mm
L > 30,00 m	<0,001 L

* Rectitud:

  Tolerancia permitida

L < 3,00 m.	<10 mm
3,00 m < L < 6,00 m	<15 mm

6,00 m < L < 10,00 m	<20 mm
10,00 m < L < 20,00 m	<30 mm
L > 20,00 m	<0,0015 L

* Alabeo (Siendo L la diagonal del rectángulo):

Tolerancia permitida

L < 3,00 m.	<10 mm
3,00 m < L < 6,00 m	<15 mm
6,00 m < L < 12,00 m	<20 mm
L > 12,00 m	<0,002 L

* Diferencias de nivel respecto a la superficie superior o inferior más próxima

Tolerancia permitida

h < 3,00 m.	<10 mm
3,00 m < h < 6,00 m	<12 mm
6,00 m < h < 12,00 m	<15 mm
12,00 m < h < 20,00 m	<20 mm
h > 20,00 m	<0,001 L

2.5.16.9 Medición y abono

Se medirá y abonarán

- por metros cuadrados (m2) de solera de 15cm de espesor para pavimentación del vial.
- por metros cuadrados (m2) de solera de 12cm de espesor para formacion de losa de escalera
- por metros cúbicos (m3) para formación de isletas interiodes del aparcamiento.
- por metros cuadrados (m2) de solera de 20cm de espesor para pavimentación de los accesos (hgon impreso)
- por metros cuadrados (m2) de solera de 20cm de espesor para pavimentación del accesos superior

Las unidades de hormigón incluyen todas las operaciones y medios necesarios incluso manuales, incluso encofrados y desencofrados. Se medirán las unidades realmente ejecutadas.

Se abonarán los precios correspondientes del Cuadro de Precios. Estos precios incluyen el suministro de materiales así como la carga y el transporte a zona de utilización o de acopio

Los pozos se consideran unidades contabilizadas por si mismas por lo que su abono se producirá en tales unidades.

2.5.17 AGLOMERADO

Comprende el extendido y ejecución de las superficies de asfaltado mediante mezcla bituminosa continua en caliente de 6+4cm de espesor elaborada en planta, extendida y compactada mediante medios manuales. Incluye la limpieza y barrido de superficie, incluso riegos de adherencia e imprimación, incluso p.p. de reparaciones puntuales, fresado de encuentros, extendida, compactación al 98% del ensayo Marshall y cortes necesarios.

Se medirán y abonarán:

- por metros cuadrados (m2) de aglomerado

Se trata de una mezcla bituminosa en caliente formada por dos capas:

- 6cm de mezcla AC22 bin D (D20)
- 4cm de mzcla AC16 surf D (D12)

Las unidades de aglomerado incluyen todas las operaciones y medios necesarios incluso manuales, se medirán las unidades realmente ejecutadas. Se abonarán los precios correspondientes del Cuadro de Precios. Estos precios incluyen el suministro de materiales, así como la carga y el transporte a zona de utilización o de acopio.

2.5.18 PISTA MULTIDEPORTIVA

Comprende la instalación de una pista multideportiva de dimensiones en planta 31,4 x 16,8m. 2 porterías de dimensiones reglamentarias. Con aberturas laterales de acceso que permiten el paso con silla de ruedas. 2 canastas con aro reglamentario.

Materiales

- Polietileno de alta densidad de 19mm espesor en el frontal y 12mm de espesor en los paneles laterales, libre de mantenimiento y antigraffiti. Preparado para atenuación acústica para golpes de balón.
- Partes metálicas en acero galvanizado.
- Anclajes para atornillar.

Se medirá y abonará:

- por unidad (ud) de pista deportiva mediana
- por unidad (ud) de instalación de pista deportiva

En la unidad de pista deportiva se incluye el transporte y la puesta en obra. En estas dos unidades se incluyen todos los elementos necesarios para su instalación.

La solera para la instalación de la pista se considera como una unidad aparte.

Las fichas técnicas de la pista se encuentran al final del presente Pliego.

2.5.19 CUBIERTA PARA PISTA MULTIDEPORTIVA

Comprende las unidades y tareas necesarias para la instalación de una cubierta para la pista multideportiva.

Se medirá y abonará:

- por unidad (ud) de tensada de acero
- por unidad (ud) de cubierta membrana textil
- por unidad (ud) de montaje
- por metros cúbicos (m3) de zapatas de anclaje

Tensada de acero:

Tensada de acero de Okatent o similar de 19x32,8 / 624 m² según planos de anejos, incluido transporte y puesta en obra.

Estructura portante metálica fabricada en perfil tubular de acero, anclada en zapatas de hormigón armado.

La cubierta está formada por una membrana de alta resistencia de tejido de poliéster con recubrimiento de PVC en ambas caras, de color blanco translúcido, ignífugo (resistencia al fuego M2) y de baja capilaridad, resistente a la humedad y las bacterias. La membrana se fija a la estructura principal mediante cables tensores de borde y pletinas metálicas en los vértices para proporcionar el tensado necesario para su estabilidad.

Todas las uniones atornilladas se realizarán mediante tornillería de acero en calidad 8.8.

Materiales utilizados para los elementos principales:

-Acero laminado. Perfiles principales

Acero galvanizado en caliente no inferior a S275JR.

Las siguientes son características comunes a todos los aceros:

- módulo de Elasticidad: E 210.000 N/mm2

- módulo de Rigidez: G 81.000 N/mm2

- coeficiente de Poisson: v 0,3

- coeficiente de dilatación térmica: a 1,2·10-5 (ºC)-1

- densidad: p 7.850 kg/m3

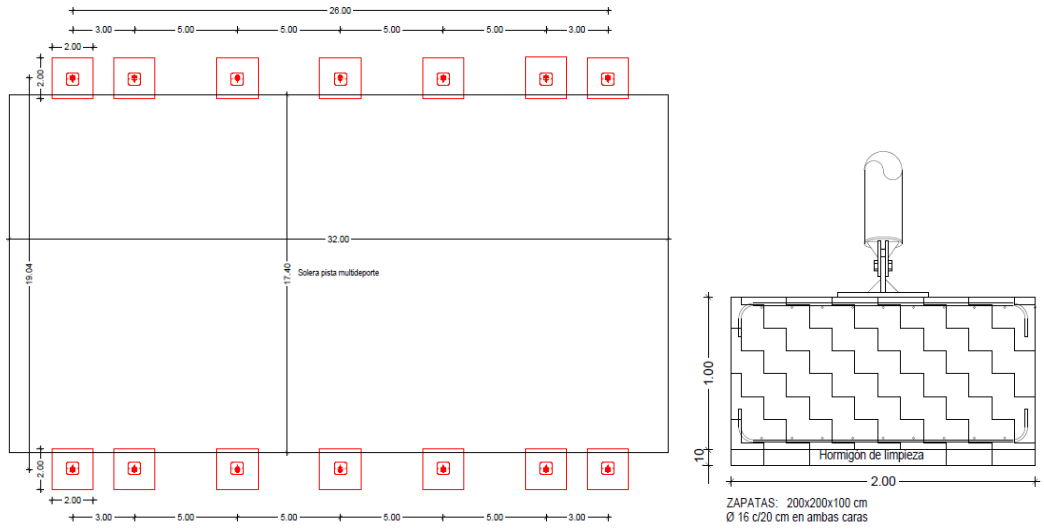
Cubierta membrana textil

Cubierta membrana textil 1 capa translucida de Okatent o similar. Tejido de poliéster de alta resistencia recubierta de PVC de 900gr/m2. Recubrimiento contiene dióxido de titanio convirtiendo el material en autolabable. Es ignífugo (resistencia al fuego M2) y de baja capilaridad, resistente a la humedad y las bacterias.incluido transporte y puesta en obra.

Zapatas de anclaje

Zapatas de anclaje para cubierta de pista multideportiva. Incluso excavaciones y rellenos con material seleccionado. Hormigón HA-25/b/20/IIa en cimentación y cuantía de 100kg/m3 de Acero B-550S, según detalle planos. Incluso gestión de tierras procedentes de la excavación. Incluso 10cm de hormigón de limpieza. Incluso instalación de elementos de anclaje y uniones.

La cimentación calculada consiste, en 7+7 zapatas de hormigón de 200x200x100 cm armadas con Ø 16 c/20 cm en ambas caras.



La geometría y las características técnicas de la estructura se detallan en los anejos correspondientes del proyecto.

No obstante el contratista deberá presentar la propuesta para la cubierta y los cálculos estructurales relacionados con la misma, así como de la cimentación, para su aprobación por la D.F. y la propiedad antes de su encargo y posterior instalación. Se realizará a la mayor brevedad posible para evitar demoras derivadas de la fabricación de la cubierta.

2.5.20 PARQUE DE CALISTENIA

Comprende las unidades relacionadas con la instalación de los equipos del parque de calistenia.

Se medirán y abonarán:

- por unidad (ud) de equipos a instalar
- por metro cuadrado (m2) de suelo EPDM
- por unidad (ud) de instalación

Equipos:

REFERENCIA	CONCEPTO	UNIDADES
RVARDEPOI	CALISTENIA	1,00
R7400A Descargar ficha 	CARTEL GENERAL CALISTREETNIA Con instrucciones generales de empleo , precauciones, teléfonos de interés y nombre personalizado del organismo o centro. Según normativa EN 16630. · Estructura en acero galvanizado. · Panel de polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti. · Con rotulación grabada. · Anclajes para atornillar. CARTEL BILINGÜE A 2 CARAS. EUSKERA / CASTELLANO	1,00
R7480A Descargar ficha 	CONJUNTO STREET WORKOUT 10 POSTES Espaldera, barra vertical, anillas, escalador, zig-zag, braquiador, barra de baile, cristo y dominadas y dos barras fijas. Materiales: · Barra de acero galvanizado y acabada con pintura de poliéster termoendurecida. · Postes de acero galvanizado en caliente. · Bridas de fijación de polímero resistentes a la intemperie. · Tornillería antivandálica de acero inoxidable. · Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta densidad bicolor. · Anclajes para atornillar.	1,00
R7473A Descargar ficha 	CONJUNTO STREET WORKOUT 4 POSTES Barras fijas y espaldera. Materiales: · Barras de acero galvanizado y acabadas con pintura de poliéster termoendurecida. · Postes de acero galvanizado en caliente. · Bridas de fijación de polímero resistentes a la intemperie. · Tornillería antivandálica de acero inoxidable. · Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta densidad bicolor. · Anclajes para atornillar.	1,00
R7436A Descargar ficha 	POTRO DOBLE Materiales: · Barra de acero galvanizada y acabada con pintura de poliéster termoendurecida. · Postes de acero galvanizado en caliente. · Tornillería antivandálica de acero inoxidable. · Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta densidad bicolor · Anclajes para atornillar.	1,00

Suelo EPDM

El suelo EPDM será de10mm de espesor sobre capa base SBR de espesor variable según altura de caída de juegos, conforme a normativa EN1177. Incluye p.p de uniones juntas y todas las labores para su correcta y completa ejecución

En estas unidades se incluyen todas las actuaciones necesarias para instalar el parque de calistenia, a excepción de la ejecución de la solera de hormigón que se abona aparte. Esta incluidos todos los elementos de fijación, anclaje, tratamiento etc, necesarios para la completa terminación del parque.

Las fichas técnicas se incluyen en el capítulo final del presente pliego.

2.5.21 SEÑALIZACIÓN

Comprende la señalización del aparcamiento. Incluye puesta en obra, carga y elementos de fijación e instalación. Incluso dados de hormigón para instalación de señales. Incluso reparaciones y reposiciones necesarias de pavimento. Incluso premarcaje, barrido y limpieza previos por medios manuales o mecánicos, señalización y protecciones de obras, medios auxiliares y maquinaria, borrado de marcas sobrante, totalmente terminado.

Se medirá y abonará:

- por metro lineal (ml) de marca vial blanca o amarilla de 10cm
- por unidad (ud) de señal vertical
- por metro cuadrado (m2) de símbolos o letras

2.5.22 MOBILIARIO URBANO

Comprende la instalación de mobiliario urbano, barandillas, etc. Incluye el suministro, puesta en obra, instalación y montaje de los elementos de mobiliario urbanos. Incluye p.p de elementos de sujeción, fijación y anclaje. Incluso cimentaciones, etc.

2.5.23 MURO DE HORMIGÓN

Comprende la ejecución de un muro de hormigón para el acceso superior del frontón. Según anejo de Cálculo de muro.

Se medirá y abonará por metro lineal (ml) de muro.

El contratista deberá presentar su propio cálculo estructural para el muro para aprobación por D.F, y la propiedad antes de su ejecución.

2.5.24 ESCOLLERA

Comprende la ejecución de una escollera de piel en el pequeño espacio comprendido entre el vial de la calle Erdiko y el acceso superior del frontón. Será de piedra caliza de 100-400kg. Incluye suministro, preparación de la superficie de apoyo y rasanteado. Incluye rejunteo.

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m3) completamente ejecutados.

Incluye carga, acopio en obra y medios y tareas auxiliares para su ejecución.

2.5.25 REPOSICION DE SERVICIOS AFECTADOS

Comprende las tareas necesarias para la reposición de servicios que pudieras afectarse durante la ejecución de las obras.

Se medirá y abonará por metro lineal (ml) de servicio afectado.

2.6 UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

En la ejecución de trabajos para los cuales no existen prescripciones explícitamente consignadas en el presente Pliego ni en el Pliego General, el Contratista se atendrá a las instrucciones de la Dirección de Obra y tendrá la obligación de ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y buen aspecto de las obras.

Durango, Julio de 2021

EL INGENIERO AUTOR



Fdo: Asier Cuétara Camiruaga
I.C.C.P. Col. 17.239

EL ARQUITECTO AUTOR



Fdo: Javier Coloma Chapela
Arquitecto

2.7 FICHAS TÉCNICAS

Función/ Con instrucciones generales de empleo, precauciones, teléfonos de interés y nombre personalizado del organismo o centro. Código QR con enlace a rutinas de entrenamiento. Según normativa EN 16630.

Materiales/
- Estructura de acero galvanizado en caliente.
- Panel de polietileno de alta densidad bicolor, libre de mantenimiento y antigraffiti.
- Con rotulación grabada.

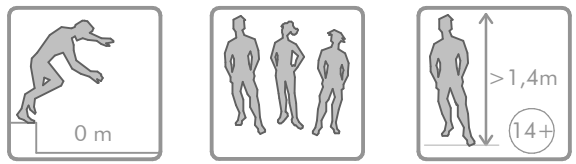
Function/ With general operating instructions, safety precautions, useful telephone numbers, and personalized with the name of the organization or center. QR code with link to training routines. In accordance with standard EN 16630.

Materials/
- Hot-dip galvanized steel structure.
- Two-coloured, maintenance-free and anti-graffiti HDPE panels.
- With engraved lettering.

Fonction/ Inclut instructions d´usage, précautions à prendre, numéros de téléphone importants et le nom personnalisé de l´organisation ou du centre. Code QR avec lien vers routines d´entraînement. Conformément à la norme EN 16630.

Matériaux/
- Structure en acier galvanisé à chaud.
- Panneaux de HDPE bicolores, sans entretien et anti-graffiti.
- Avec lettres gravées.





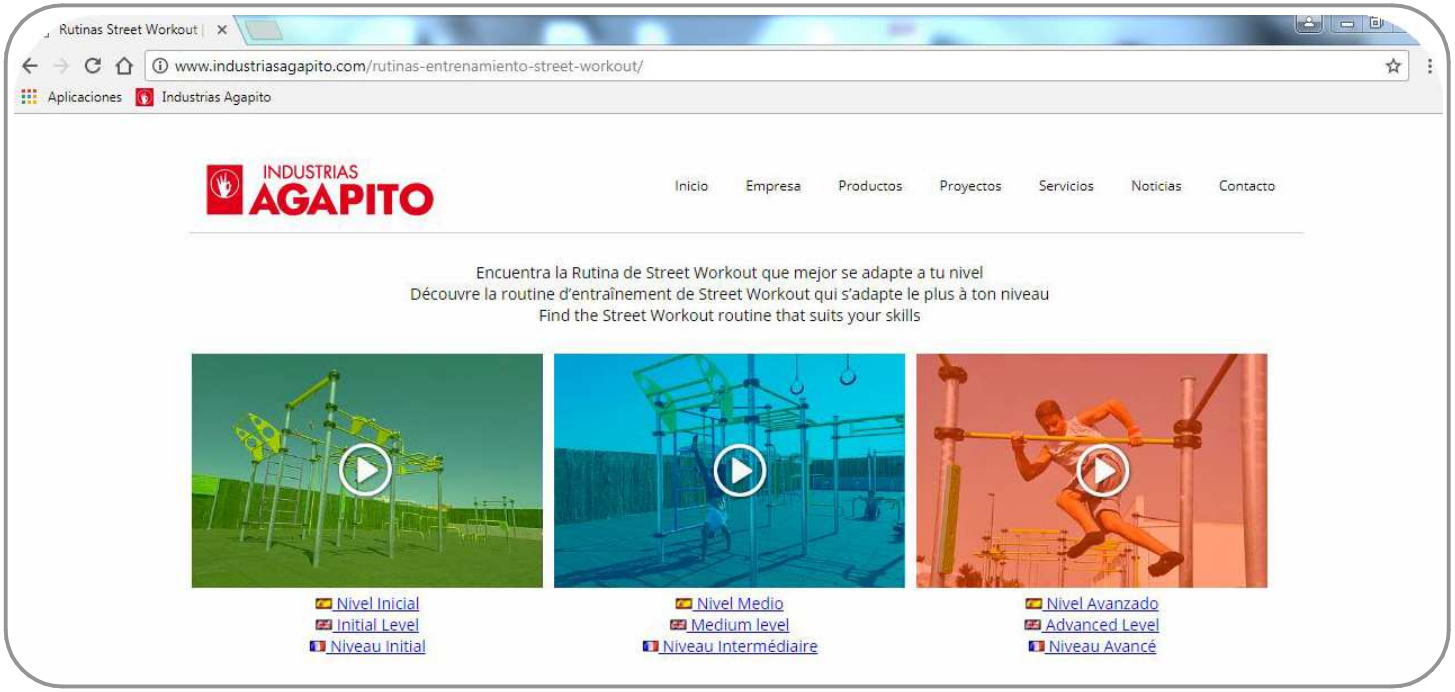


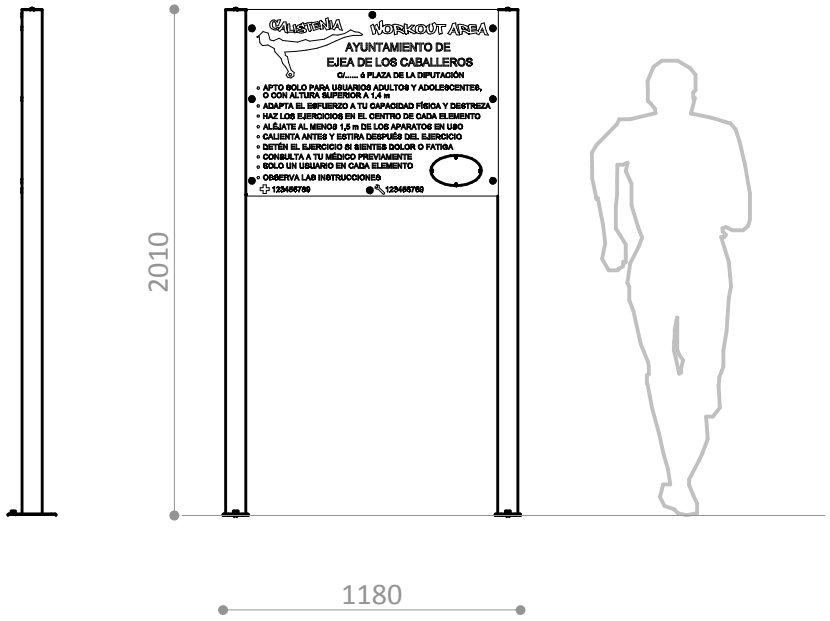
¿Que es un código QR? Un código QR (Quick Response) es un tipo de código de barra formado por pequeños cuadrados sobre un fondo blanco. Los códigos QR son enlaces que se leen con un smart phone con cámara y una aplicación para leer códigos QR. Al escanearlo, se accede a un programa de rutinas de entrenamiento en nuestra web, clasificado por niveles.

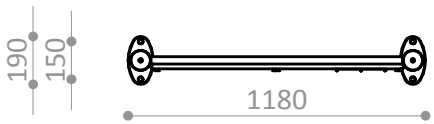
What´s a QR code? QR (Quick Response) codes area type of barcode made up of small squares arranged on a white background. QR codes are links that are readable by smart phones with a camera and a QR Code Reader App. By scanning it you will acces a training routines program on our webpage, classified by levels.

Qu'est-ce qu'un code QR? Les codes QR (Quick Response) sont un type de code-barres en deux dimensions constitué de modules noirs disposés dans un carré à fond blanc. Les codes QR sont des liens qui peuvent être décodés aprés avoir été lus par un téléphone portable avec appareil photo et app QR code. En le scannant vous accéderez à un programme de routines d'entraînement sur notre web, classé par niveaux.







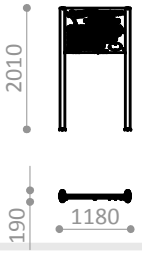


R7400

Pieza más grande

Biggest part

La plus grande pièce

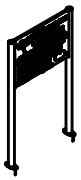


R7400

Pieza más pesada

Heaviest part

La pièce la plus lourde



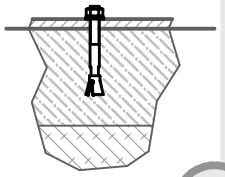
33 Kg.

R7400A

Suelo de hormigón

Concrete ground

Fixation sur béton



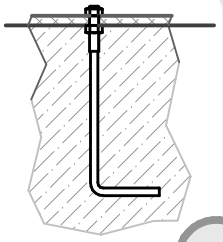
x4

R7400E

Otros suelos

Other grounds

Autres sols



x4

Disponibilidad de repuestos durante 10 años.
Spare parts available for 10 years.
Disponibilité de pièces de rechange pendant 10 ans.
10 Jahre Verfügbarkeit von Ersatzteilen

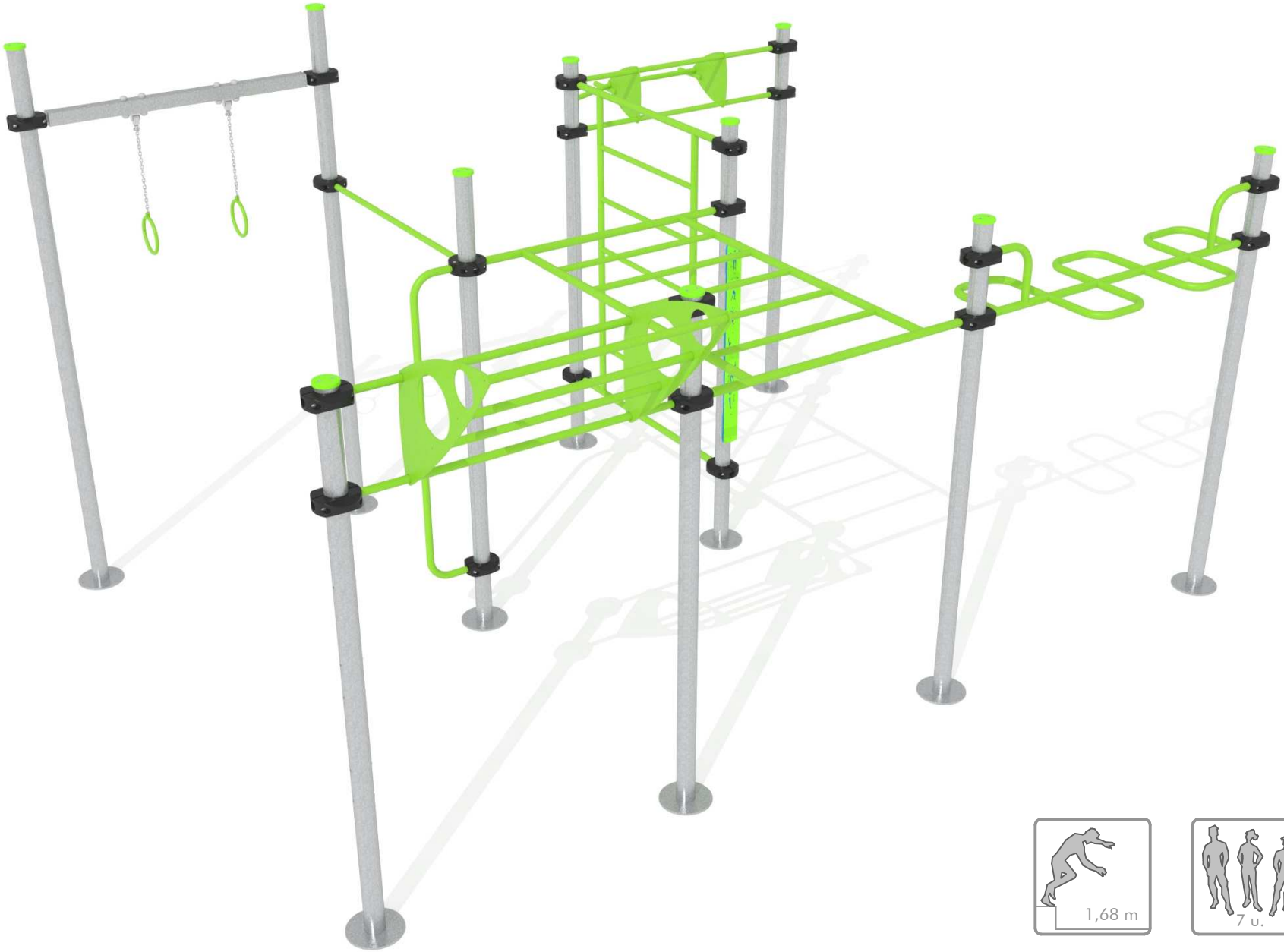
Industrias Agapito se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los elementos descritos en este documento.
Industrias Agapito reserves the right to change the items described in this document without prior notice.
Industrias Agapito se réserve le droit de modifier à tout moment et sans préavis les éléments décrits dans le présent document.
Industrias Agapito behält sich das Recht vor, die in diesem Dokument beschriebenen Elemente ohne vorherige Ankündigung zu verändern.

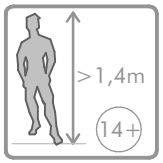
Peso maximo del usuario = 150 Kg.
Maximum user weight = 150 Kg.
Poids maximum de l'utilisateur = 150 Kg
Höchstgewicht des Benutzers=150 Kg


CALISTENIA
WORKOUT AREA
LOGROÑO DEPORTE, S.A.
CDM LAS NORIAS
• APTO SOLO PARA USUARIOS ADULTOS Y ADOLESCENTES, O CON ALTURA SUPERIOR A 1,4 m
• ADAPTA EL ESFUERZO A TU CAPACIDAD FÍSICA Y DESTREZA
• HAZ LOS EJERCICIOS EN EL CENTRO DE CADA ELEMENTO
• ALÉJATE AL MENOS 1,5 m DE LOS APARATOS EN USO
• CALIENTA ANTES Y ESTIRA DESPUÉS DEL EJERCICIO
• DETÉN EL EJERCICIO SI SIENTES DOLOR O FATIGA
• CONSULTA A TU MÉDICO PREVIAMENTE
• SOLO UN USUARIO EN CADA ELEMENTO
• OBSERVA LAS INSTRUCCIONES
STREET WORKOUT ROUTINES
112
941277055

R7480

CONJUNTO STREET WORKOUT 10 POSTES
10 POST STREET WORKOUT SET
ENSEMBLE STREET WORKOUT 10 POTEAUX





INDUSTRIAS AGAPITO
Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

CERTIFIED EN-16630 PRODUCT

Función/ Estación deportiva para realizar múltiples ejercicios y desarrollar diferentes capacidades físicas como la flexibilidad, fuerza, resistencia muscular, equilibrio y coordinación compuesto por 10 postes, 1 barra horizontal fija a diferentes alturas, 1 espaldera, 1 barra vertical, 1 juego de anillas, 1 escalador, 1 zig-zag, 1 escalera horizontal y 1 barra de cristos y dominadas.
Sólo un usuario en cada elemento.
Realizar el ejercicio centrado en el elemento.
Los ejercicios en los elementos destinados a posición de usuario colgado, deberán realizarse en dicha posición.

Materiales/
- Barras de acero galvanizado con acabado en pintura de poliéster termoendurecida.
- Postes de acero galvanizado en caliente.
- Tornillería antivandálica de acero inoxidable.
- Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta densidad bicolor.
- Bridas de polímero reforzado de alta resistencia a la intemperie.

Function/ Workout equipment to perform multiple exercises and develop different physical capabilities such as: flexibility, strength, muscular endurance, balance and coordination formed by 10 posts, 1 pull up bar at different levels, 1 swedish wall, 1 flag pole. vertical bar, 1 steel rings, 1 climber, 1 wave bar , 1 monkey bar and 1 multi grip pull up bar.
Only one user per bar.
The exercise has to be done centered on the bar.
The exercises on the elements provided for hanging position must be precisely used in that position.

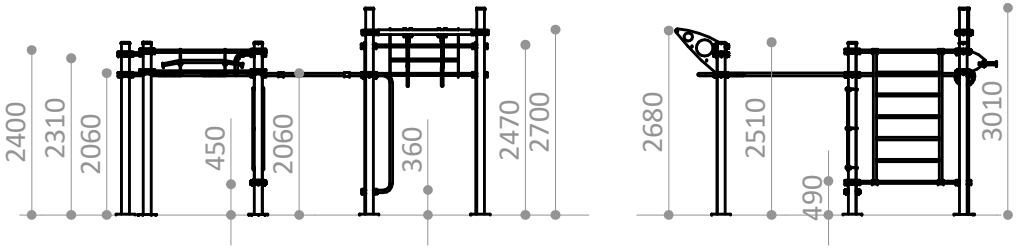
Materials/
- Galvanized steel bars finished with thermoset polyester paint.
- Hot-dip galvanized steel posts.
- Anti-vandal stainless steel bolts.
- Explanatory usage board with pictograms engraved in two-color HDPE.
- Highly outdoors resistant reinforced polymer bracket / clamp.

Fonction/ Station sportive permettant d'effectuer plusieurs exercices et de développer différentes capacités physiques telles que la flexibilité, la force, l'endurance musculaire, l'équilibre et la coordination composée de 10 poteaux, 1 barre horizontale á différentes hauteurs, 1 espalier, 1 barre verticale, 1 anneaux, 1 grimpeur, 1barre “Snake”, 1 barres de singes , 1 barre de flexions-extensions et tractions.
Un seul utilisateur sur chaque barre.
L’exercice s’effectue centré sur la barre.
Les exercices pratiqués sur des éléments prévus pour un usage en suspension doivent être effectués dans cette position.

Matériaux/
- Barres en acier galvanisé et finition avec peinture polyester thermodurcie.
- Poteaux en acier galvanisés à chaud.
- Visserie antivandalisme en acier inoxydable.
- Pictogrammes explicatifs d’utilisation gravés sur panneau de polyéthylène haute densité bicolore.
- Bagues en polymère renforcé à haute résistance aux intempéries.

R7480

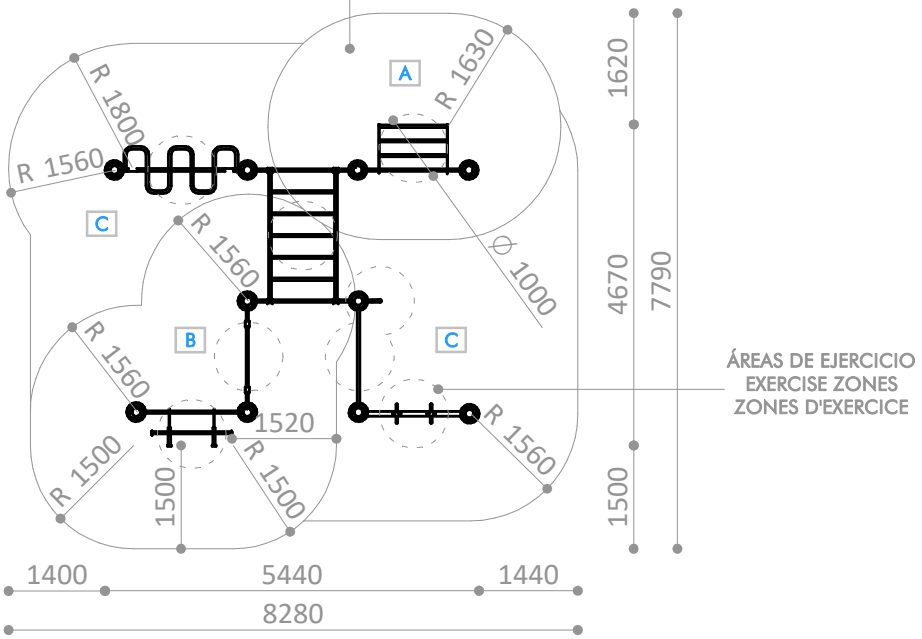
CONJUNTO STREET WORKOUT 10 POSTES
10 POST STREET WORKOUT SET
ENSEMBLE STREET WORKOUT 10 POTEAUX



ÁREA DE MOVIMIENTO / ALTURA DE CAIDA LIBRE
MOVEMENT ZONE/ FREE HEIGHT OF FALL
ZONE DE MOUVEMENT/ HAUTEUR DE CHUTE LIBRE

A - 11,75 m2 / 1,68 m
B - 18,45 m2 / 1,4 m
C - 26,35 m2 / 1,2 m
A + B + C = 56,55 m2

Superficie según EN 16630
Surface according to EN 16630
Revêtement conformément à la Norme EN 16630



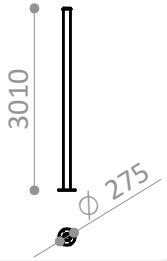
ÁREAS DE EJERCICIO
EXERCISE ZONES
ZONES D'EXERCICE

PIEZA MAS GRANDE

BIGGEST PART

LA PLUS GRANDE PIECE

R7450A-02

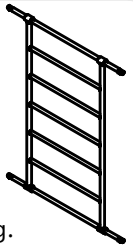


PIEZA MAS PESADA

HEAVIEST PART

LA PIECE LA PLUS LOURDE

R7450-10 39 Kg.

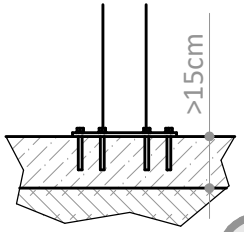


R7480A

Suelo de hormigón

Concrete ground

Fixation sur béton



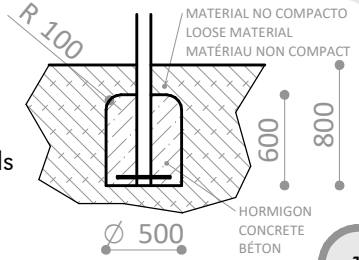
x60

R7480E

Otros suelos

Other grounds

Autres sols



x10

Disponibilidad de repuestos durante 10 años.
Spare parts available for 10 years.
Disponibilité de pièces de rechange pendant 10 ans.
10 Jahre Ersatzteilverfügbarkeit

Industrias Agapito se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los elementos descritos en este documento.
Industrias Agapito reserves the right to change the items described in this document without prior notice.
Industrias Agapito se réserve le droit de modifier à tout moment et sans préavis les éléments décrits dans le présent document.
Industrias Agapito behält sich das Recht vor, die in diesem Dokument beschriebenen Elemente ohne vorherige Ankündigung zu verändern.

Peso maximo del usuario = 150 Kg.
Maximum user weight = 150 Kg.
Poids maximum de l'utilisateur = 150 Kg
Höchstgewicht des Benutzers=150 Kg







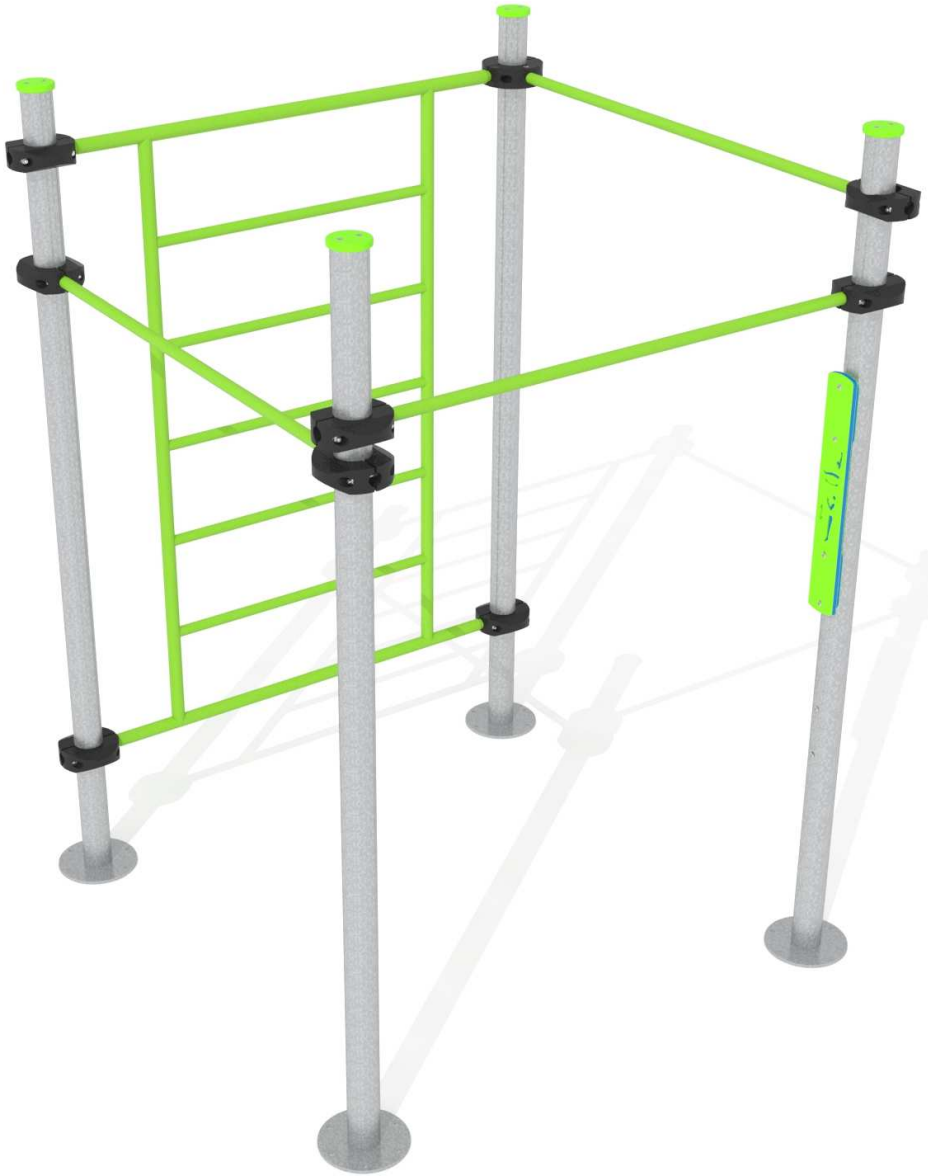


INDUSTRIAS AGAPITO
Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

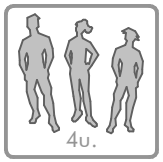
CERTIFIED EN-16630 PRODUCT

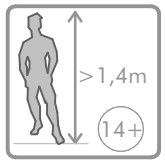
R7473

CONJUNTO STREET WORKOUT 4 POSTES
4 POST STREET WORKOUT SET
ENSEMBLE STREET WORKOUT 4 POTEAUX









INDUSTRIAS AGAPITO
Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

CERTIFIED EN-16630 PRODUCT

Función/ Conjunto compuesto por 4 postes, 3 barras horizontales para realizar flexiones sostenido en las barras a diferentes alturas y 1 espaldera.
Sólo un usuario en cada elemento.
Realizar el ejercicio centrado en el elemento.
Los ejercicios en los elementos destinados a posición de usuario colgado, deberán realizarse en dicha posición.

Materiales/
- Barras de acero galvanizado con acabado en pintura de poliéster termoendurecida.
- Postes de acero galvanizado en caliente.
- Tornillería antivandálica de acero inoxidable.
- Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta densidad bicolor.
- Bridas de polímero reforzado de alta resistencia a la intemperie.

Function/ Set formed by 4 posts, 3 pull up bars to perform exercises using the bars at different heights and 1 swedish wall.
Only one user per bar.
The exercise has to be done centered on the bar.
The exercises on the elements provided for hanging position must be precisely used in that position.

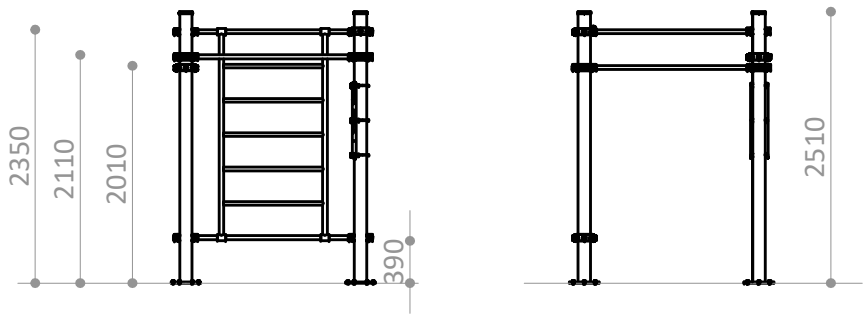
Materials/
- Galvanized steel bars finished with thermoset polyester paint.
- Hot-dip galvanized steel posts.
- Anti-vandal stainless steel bolts.
- Explanatory usage board with pictograms engraved in two-color HDPE.
- Highly outdoors resistant reinforced polymer bracket / clamp.

Fonction/ Ensemble composée de 4 poteaux, 3 barres horizontales permettant d'effectuer des tractions à différentes hauteurs et 1 espalier.
Un seul utilisateur sur chaque barre.
L'exercice s'effectue centré sur la barre.
Les exercices pratiqués sur des éléments prévus pour un usage en suspension doivent être effectués dans cette position.

Matériaux/
- Barres en acier galvanisé et finition avec peinture polyester thermodurcie.
- Poteaux en acier galvanisés à chaud.
- Visserie antivandalisme en acier inoxydable.
- Pictogrammes explicatifs d'utilisation gravés sur panneau de polyéthylène haute densité bicolore.
- Bagues en polymère renforcé à haute résistance aux intempéries.

R7473

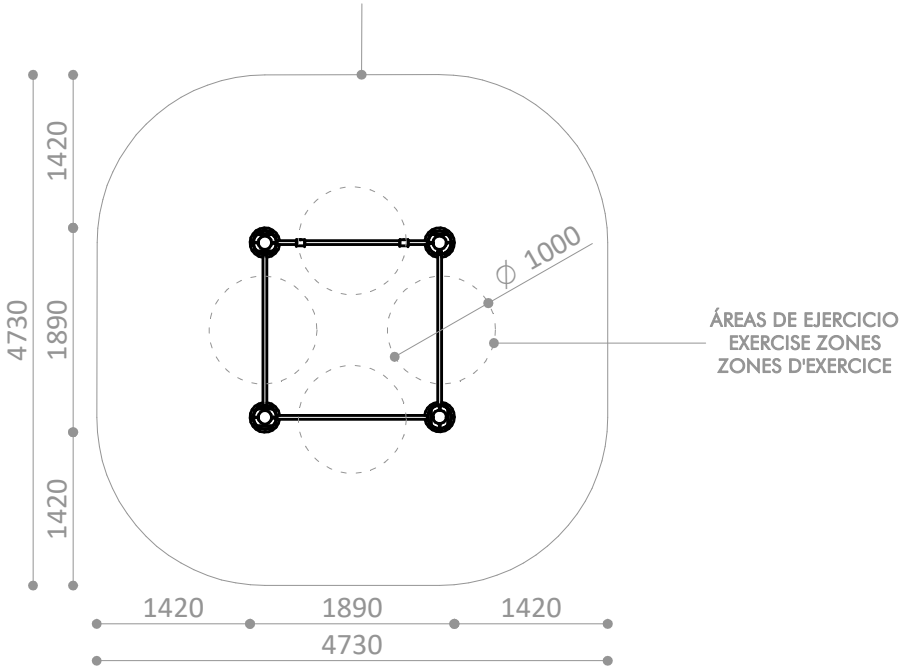
CONJUNTO STREET WORKOUT 4 POSTES
4 POST STREET WORKOUT SET
ENSEMBLE STREET WORKOUT 4 POTEAUX



ÁREA DE MOVIMIENTO / ALTURA DE CAIDA LIBRE
MOVEMENT ZONE/ FREE HEIGHT OF FALL
ZONE DE MOUVEMENT/ HAUTEUR DE CHUTE LIBRE

20,30 m2 / 1,35 m

Superficie según EN 16630
Surface according to EN 16630
Revêtement conformément à la Norme EN 16630



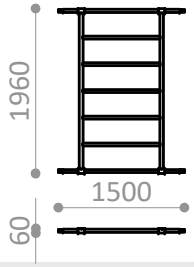
ÁREAS DE EJERCICIO
EXERCISE ZONES
ZONES D'EXERCICE

PIEZA MAS GRANDE

BIGGEST PART

LA PLUS GRANDE PIECE

R7450-10

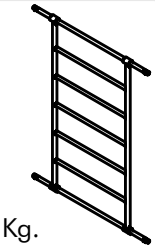


PIEZA MAS PESADA

HEAVIEST PART

LA PIECE LA PLUS LOURDE

R7450-10 39 Kg.

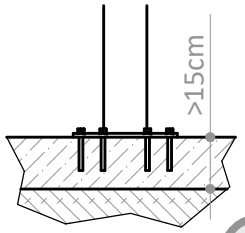


R7473A

Suelo de hormigón

Concrete ground

Fixation sur béton



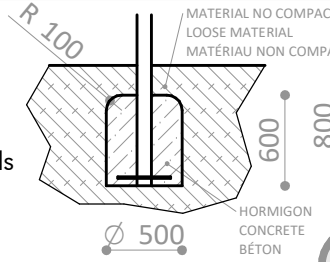
x24

R7473E

Otros suelos

Other grounds

Autres sols



x4

Disponibilidad de repuestos durante 10 años.
Spare parts available for 10 years.
Disponibilité de pièces de rechange pendant 10 ans.
10 Jahre Ersatzteilverfügbarkeit

Industrias Agapito se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los elementos descritos en este documento.
Industrias Agapito reserves the right to change the items described in this document without prior notice.
Industrias Agapito se réserve le droit de modifier à tout moment et sans préavis les éléments décrits dans le présent document.
Industrias Agapito behält sich das Recht vor, die in diesem Dokument beschriebenen Elemente ohne vorherige Ankündigung zu verändern.

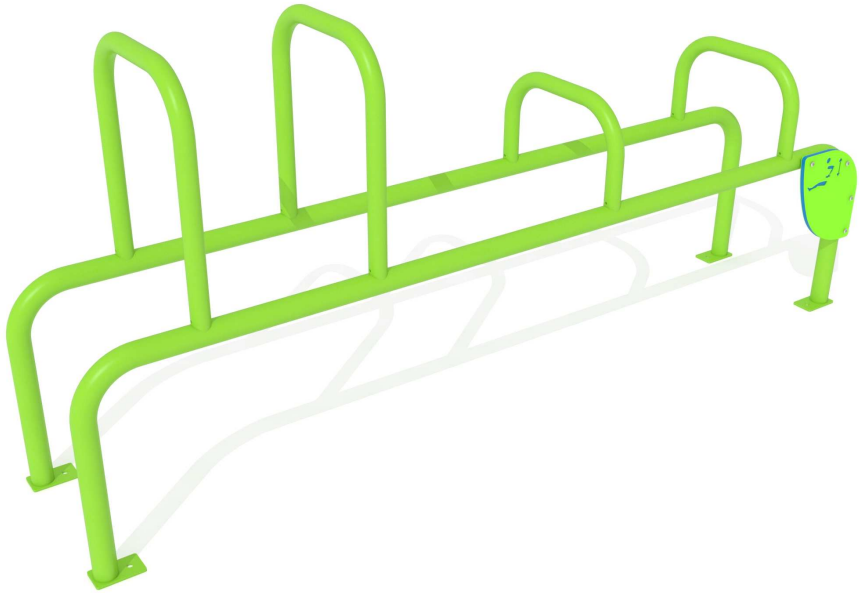
Peso maximo del usuario = 150 Kg.
Maximum user weight = 150 Kg.
Poids maximum de l'utilisateur = 150 Kg
Höchstgewicht des Benutzers=150 Kg

R7436

POTRO DOBLE
WORKOUT DESK
CHEVAL D'ARÇONS DOUBLE

Función/ Ejercita el sentido del equilibrio y fortalece múltiples grupos musculares.
Sólo un usuario en cada elemento.
Realizar el ejercicio centrado en el elemento.
Los ejercicios en los elementos destinados a posición de usuario colgado, deberán realizarse en dicha posición.

Materiales/
- Barras de acero galvanizado con acabado en pintura de poliéster termoendurecida.
- Tornillería antivandálica de acero inoxidable.
- Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta densidad bicolor.

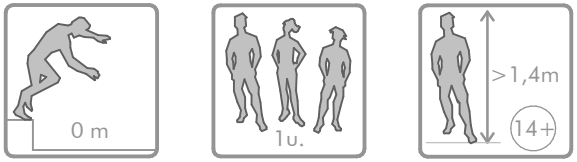


Function/ Develops the sense of balance and strengthens multiple muscle groups.
Only one user per bar.
The exercise has to be done centered on the bar.
The exercises on the elements provided for hanging position must be precisely used in that position.

Materials/
- Galvanized steel bars finished with thermoset polyester paint.
- Anti-vandal stainless steel bolts.
- Explanatory usage board with pictograms engraved in two-color HDPE.

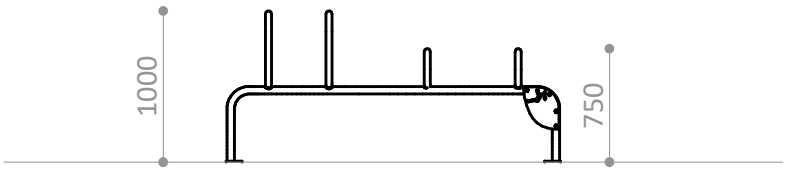
Fonction/ Développe le sens de l'équilibre et renforce plusieurs groupes musculaires.
Un seul utilisateur sur chaque barre.
L'exercice s'effectue centré sur la barre.
Les exercices pratiqués sur des éléments prévus pour un usage en suspension doivent être effectués dans cette position.

Matériaux/
- Barres en acier galvanisé et finition avec peinture polyester thermodurcie.
- Visserie antivandalisme en acier inoxydable.
- Pictogrammes explicatifs d'utilisation gravés sur panneaux de HDPE bicolore.



INDUSTRIAS AGAPITO
Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

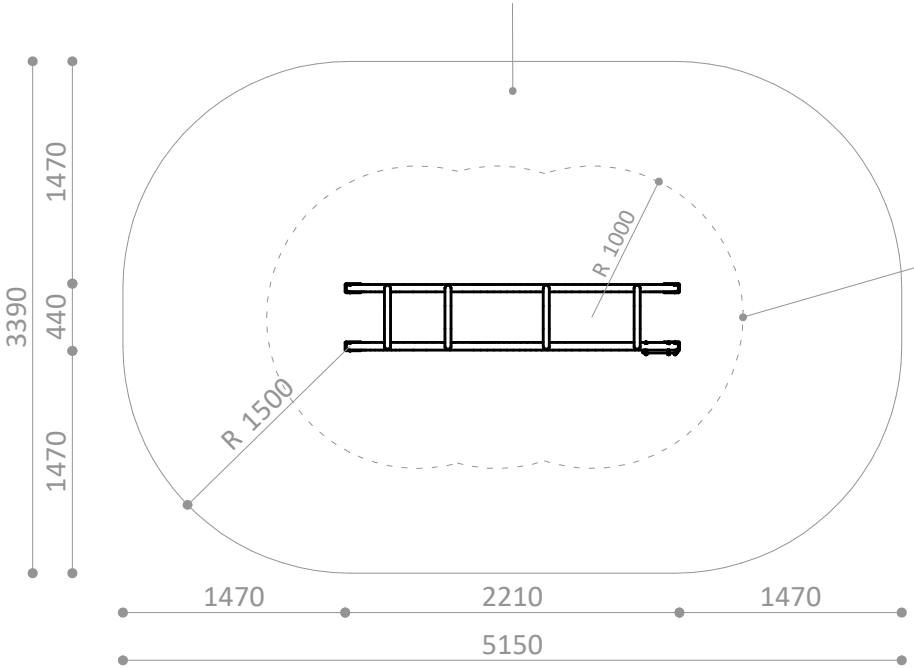
CERTIFIED EN-16630 PRODUCT



ÁREA DE MOVIMIENTO / ALTURA DE CAIDA LIBRE
MOVEMENT ZONE/ FREE HEIGHT OF FALL
ZONE DE MOUVEMENT/ HAUTEUR DE CHUTE LIBRE

15,55 m2 / 0 m

Superficie según EN 16630
Surface according to EN 16630
Revêtement conformément à la Norme EN 16630



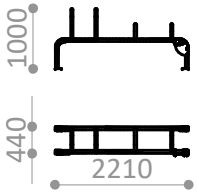
ÁREA DE EJERCICIO
EXERCISE ZONE
ZONE D'EXERCICE

PIEZA MAS GRANDE

BIGGEST PART

LA PLUS GRANDE PIECE

R7436

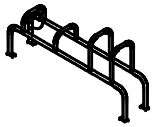


PIEZA MAS PESADA

HEAVIEST PART

LA PIECE LA PLUS LOURDE

R7436



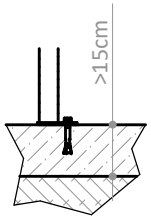
23 Kg.

R7436A

Suelo de hormigón

Concrete ground

Fixation sur béton



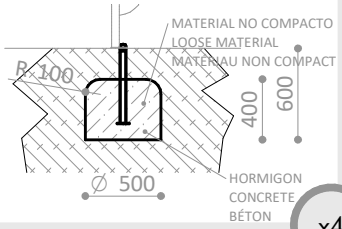
x4

R7436E

Otros suelos

Other grounds

Autres sols



x4

Disponibilidad de repuestos durante 10 años.
Spare parts available for 10 years.
Disponibilité de pièces de rechange pendant 10 ans.
10 Jahre Ersatzteilverfügbarkeit

Industrias Agapito se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los elementos descritos en este documento.
Industrias Agapito reserves the right to change the items described in this document without prior notice.
Industrias Agapito se réserve le droit de modifier à tout moment et sans préavis les éléments décrits dans le présent document.
Industrias Agapito behält sich das Recht vor, die in diesem Dokument beschriebenen Elemente ohne vorherige Ankündigung zu verändern.

Peso maximo del usuario = 150 Kg.
Maximum user weight = 150 Kg.
Poids maximum de l'utilisateur = 150 Kg
Höchstgewicht des Benutzers=150 Kg

R7436

POTRO DOBLE
WORKOUT DESK
CHEVAL D'ARÇONS DOUBLE

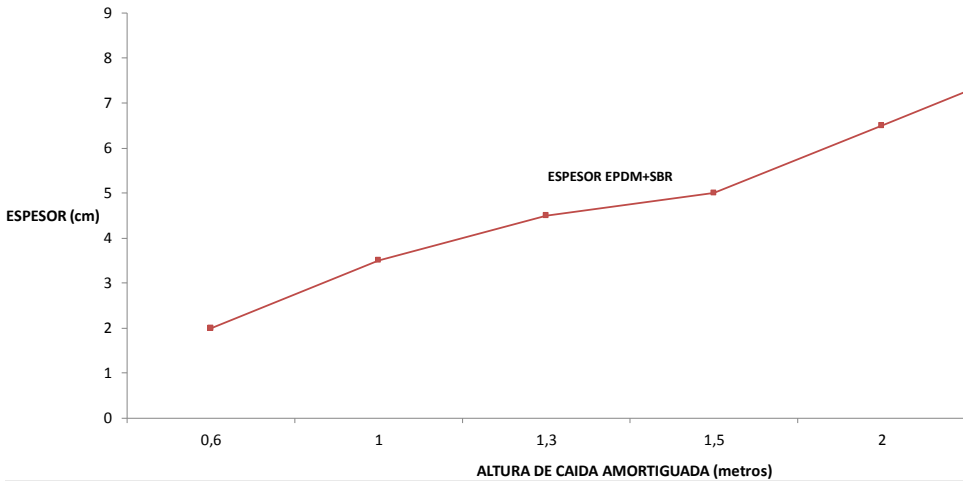


INDUSTRIAS AGAPITO
Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

CERTIFIED EN-16630 PRODUCT

Componentes y Caracteristicas/

- Caucho EPDM multicolor sobre capa base SBR, aglutinados con resina de poliuretano aromática para exterior.
- Capa superior de EPDM con posibilidad de combinar diferentes colores y formas. Granulometria 1-4 mm (Granulometria del SBR 2-7 mm)
- Pigmentación estabilizada a UV.
- Colores recomendados: azul, naranja, verde, amarillo y violeta.
- Libre de PAH.
- Otros colores bajo demanda.
- Espesor variable según altura caída de juegos.
  - SBR (negro) mínimo 15mm.
  - EPDM (color) mínimo 10mm.



El suelo continuo R4420 se compone de elastómeros, concretamente SBR y EPDM, aglutinados mediante una resina de poliuretano. Los elastómeros tienen un alto coeficiente de dilatación térmica que puede provocar la aparición de juntas entre el suelo continuo y las superficies adyacentes de materiales diferentes que tengan un coeficiente de dilatación mucho menor, como el hormigón y el asfalto. Como ejemplo aproximado, una longitud de 10m de suelo continuo puede variar hasta en 3cm de invierno a verano. Pueden aparecer también pequeñas juntas entre zonas de diferente color de EPDM debido a que el coeficiente de dilatación térmica de la capa inferior de SBR es aproximadamente un 16% superior al de la capa superior de EPDM. Para reducir la aparición de estas juntas, Industrias Agapito imprima el perímetro del área y las fronteras entre colores de epdm con resina y además, realiza una roza en el perímetro de la base de hormigón o asfalto a modo de retén de la capa de SBR. Estas medidas reducen en gran parte la aparición de juntas pero podrían aparecer esporádicamente en casos muy concretos, no siendo considerados defectos de producto. Existen varios factores que afectan a la calidad de la adherencia del suelo continuo a la base existente que no son controlables por Industrias Agapito: la calidad y porosidad de la base, la humedad del ambiente, las variaciones de temperatura durante la ejecución, el drenaje del agua de lluvia, asentamientos de terreno, etc.

Con el paso del tiempo a la intemperie, es completamente normal una pérdida en la intensidad del color. Los granos de epdm de un mismo color pueden tener ligeras variaciones de tonalidad entre ellos. La resina de poliuretano cambia de color durante el curado, debido a la radiación solar, volviéndose más amarilla y afectando al color resultante del suelo. Ambos factores hacen posible la aparición de zonas con ligeras diferencias de tonalidad dentro de una zona de un mismo color que con el paso de los meses se reducirán. Incluso la variación de la radiación solar a lo largo del día (horas de sombra y sol) o la presencia de sombras (árboles, farolas, etc…) puede provocar la aparición de dichas diferencias de tono, que no serán consideradas como objeto de reclamación, ni defecto de ejecución o material.

Industrias Agapito se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los elementos descritos en este documento.
Industrias Agapito reserves the right to change the items described in this document without prior notice.
Industrias Agapito se réserve le droit de modifier à tout moment et sans préavis les éléments décrits dans le présent document.













INDUSTRIAS AGAPITO

Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com









INDUSTRIAS AGAPITO

Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

EL INCUMPLIMIENTO DE ESTE DOCUMENTO ANULA CUALQUIER GARANTÍA

La garantía para consumidores finales es de 2 años y para el resto de clientes es de 1 año

INSTRUCCIONES GENERALES DE INSTALACIÓN

- Las siguientes instrucciones de instalación se aplican a TODOS los equipos suministrados por INDUSTRIAS AGAPITO, además de las instrucciones particulares que cada equipo en concreto pueda tener.
- Siga además las instrucciones de instalación particulares de cada elemento suministrado.
- La instalación de cualquier equipo debe ser segura.
- Impida el acceso al público a la zona de instalación mientras no esté totalmente finalizada.
- La instalación del equipo no está terminada si no se ha instalado la superficie absorbedora de impacto correspondiente. (Solo para juegos infantiles).

MATERIAL	DESCRIPCIÓN	GROSOR MÍNIMO	ALTURA DE CAÍDA MÁXIMA
Césped/mantillo			$\leq 1000 mm$
Corteza	Granulometría 20 a 80 mm	200 mm	$\leq 2000 mm$
		300 mm	$\leq 3000 mm$
Virutas de madera	Granulometría 5 a 30 mm	200 mm	$\leq 2000 mm$
		300 mm	$\leq 3000 mm$
Arena o Grava	Granulometría 0,25 a 8 mm	200 mm	$\leq 2000 mm$
		300 mm	$\leq 3000 mm$
Otros materiales	Según ensayo de HIC (véase Norma EN-1177)		Altura de caída crítica conforme a lo ensayado

*Para los materiales no cohesionados se añaden 100mm más para compensar el desplazamiento.

- Concluida la instalación, retirar cualquier herramienta utilizada, restos de embalaje etc.
- Es obligatorio instalar los carteles de instrucciones de uso y precauciones correspondientes. Industrias Agapito no es responsable de las consecuencias de un mal uso de los equipos suministrados.
- EVITAR EL RIEGO POR ASPERSIÓN SOBRE LOS EQUIPOS.

INSTRUCCIONES GENERALES DE INSPECCIÓN

- Las siguientes instrucciones de inspección se aplican a TODOS los equipos suministrados por INDUSTRIAS AGAPITO, además de las instrucciones particulares que cada equipo en concreto pueda tener. La inspección de juegos infantiles debe realizarse según la normativa EN1176-7.
- Cuando se disponga de ellas, siga además las instrucciones de inspección particulares de cada equipo.

INSPECCIÓN	FRECUENCIA	PUNTOS A INSPECCIONAR
Ocular de rutina	Generalmente semanal, dependiendo del nivel de vandalismo de la zona, pudiendo llegar a ser diaria si es necesario.	Destrozos por vandalismo, limpieza, integridad estructural, cimientos al descubierto, piezas que falten, superficie absorbedora de impacto.
Funcional	3 meses	Todo lo anterior más: Funcionamiento y estabilidad de los equipos, posibles desgastes, estado de los empotramientos.
Principal anual	1 año	Todo lo anterior más: Seguridad del equipo, estado de pudrimiento o corrosión de piezas de madera y metálicas, superficies, estado de reparaciones, empotramientos.

- Las frecuencias indicadas son mínimas y deberán aumentarse según la intensidad uso y condiciones de la zona, como por ejemplo colegios y ambientes costeros.
- El propietario o el operador del mantenimiento deberá establecer un procedimiento para las inspecciones, hacer una lista de los puntos a revisar, así como unas fichas con el historial de la inspección y mantenimiento de cada equipo en las que se anotarán incidencias, reparaciones, etc.
- En caso de detectar un deterioro en un equipo que ponga en riesgo la seguridad de los usuarios se deberá reparar inmediatamente, impidiendo la utilización del equipo hasta su reparación ó retirándolo si es necesario.
- En caso de accidente recomendamos hacer una ficha sobre este, incluyendo información como, por ejemplo: fecha y hora del accidente; edad, sexo y ropa que llevaba la víctima; equipo en cuestión; descripción del accidente; lesiones; acción emprendida; etc.

INSTRUCCIONES GENERALES DE MANTENIMIENTO

- Estas instrucciones de mantenimiento se aplican a TODOS los equipos suministrados por INDUSTRIAS AGAPITO, además de las instrucciones particulares de cada equipo. El mantenimiento de juegos infantiles debe realizarse según la normativa EN1176-7. Este mantenimiento es de tipo preventivo. Deberá existir otro mantenimiento correctivo por parte del propietario o el operador de mantenimiento.

OPERACIÓN	HERRAMIENTAS NECESARIAS	MATERIALES NECESARIOS	FRECUENCIA
Reapriete de tornillos (1)	Llaves correspondientes, generalmente de tipo tubo y planas	---	3 meses (1)
Retensado de redes (2) (aplicable a juegos infantiles con red)	Llaves correspondientes, generalmente de tipo tubo y planas	---	6 meses
Protección de madera. Aplicar una capa de protector a las piezas de madera maciza, no a los contrachapados	Brocha, trapos de limpieza	Protector de madera tipo Lasur o similar.	1 año
Protección partes metálicas. Pintar con esmalte sintético del color correspondiente las partes en peligro de oxidación, previa limpieza.	Brocha o pincel. Trapos de limpieza	Esmalte sintético del color correspondiente. Disolvente.	1 año
Cuidado de superficies de madera. Eliminar cualquier defecto en la superficie de madera que pueda herir al usuario, lijándolo y pintando de nuevo con protector	Martillo. Cincel. Lijas. Trapos de limpieza	Protector de madera tipo Lasur	6 meses.
Cuidado de superficies absorbedoras de impactos. Limpieza general. En caso de superficies no compactas, rellenar hasta el nivel marcado en los pies de los equipos	Pala, rastrillo, cubos.	Material absorbedor no compacto correspondiente	Semanal, ligada a la inspección ocular de rutina

(1) Dependiendo del clima de la zona, es posible que, durante el primer mes desde la instalación, la humedad de las piezas de madera experimente un ajuste inicial, provocando merma en la sección de las piezas, siendo necesario un primer reapriete de tornillos antes de lo previsto.

(2) El retensado de redes consiste en quitar los tapones que hay en cada extremo de las cuerdas, reapretar las tuercas hasta que la red quede tensa y poner los tapones.

- Las frecuencias descritas son mínimas y pueden aumentar según las características de la zona donde se encuentren los equipos. **EN ZONAS COSTERAS Y AMBIENTES AGRESIVOS EL MANTENIMIENTO DE LAS PARTES METÁLICAS DEBERÁ EXTREMARSE PARA EVITAR LA OXIDACIÓN.** Se deberá realizar cualquiera de las operaciones anteriores si como resultado de una inspección del equipo se observa una incidencia que así lo requiera.
- En piezas de madera pueden aparecer **fendas (pequeñas grietas)** debidas a la hinchazón y merma causadas por variaciones de humedad en el ambiente. Aunque la madera empleada es de la mejor calidad, no deja de ser un material "vivo y natural" y estas fendas pueden aparecer ocasionalmente en algunos elementos. Son totalmente normales y no afectan a la resistencia de la pieza. INDUSTRIAS AGAPITO no garantiza que no aparezcan fendas con el paso del tiempo **y no podrán ser objeto de reclamación alguna**. El cliente deberá vigilar que no supongan un peligro para el usuario y actuar en consecuencia. En madera de pino **no** se garantiza la ausencia de **sudoraciones de resina**. La madera tratada en autoclave puede presentar **variaciones de tono y color** según la penetración del protector.
- Entre piezas de plástico reciclado podría haber ligeras variaciones de tono, intrínsecas a la naturaleza reciclada de la materia prima.
- El roce de un usuario y su ropa con elementos de plástico, especialmente los toboganes, puede generar carga electrostática en el usuario, debido al efecto triboeléctrico. Esto es totalmente normal, inofensivo e inevitable. Es un efecto de física elemental que ocurre en multitud de situaciones de la vida cotidiana y depende de las condiciones atmosféricas, la fisonomía del usuario, su vestimenta y el tipo de suelo, entre otros factores. Estas cargas electrostáticas no podrán ser objeto de reclamación ni se considerarán defecto de producto.
- Respecto al suelo de caucho continuo R4420, ver documento FT-R4420, especialmente todo lo referente a juntas de dilatación que pueden aparecer.
- Los tableros de polietileno pueden experimentar un ligero curvado con la variación de temperatura. También pueden influir en su planitud los mecanizados que lleve la pieza (fresados, cajeados, ranuras, etc...) Este curvado no es un defecto del material y no se considera objeto de reclamación. El polietileno es un material mucho más flexible que los tableros derivados de madera (contrachapados, hpl, etc...) pero infinitamente superior en cuanto a resistencia y durabilidad a la intemperie, higiene, mantenimiento, etc... Aunque el polietileno presente ligeros curvados en algunos casos, su estado al cabo de varios años a la intemperie es prácticamente el mismo y no se deteriora, incluso sin mantenimiento, al contrario que los tableros derivados de madera, cuya vida útil se estima entre 6 y 8 años a la intemperie si se mantienen correctamente.

NOTA. EL POSEEDOR FINAL DE LOS RESIDUOS DE ENVASE O EMBALAJE, (ENVIADOS CON LOS PRODUCTOS) ES EL RESPONSABLE DE LA ENTREGA PARA SU CORRECTA GESTIÓN AMBIENTAL.R.D. 782/1998, ARTÍCULO 18.1



INDUSTRIAS AGAPITO

Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

CERTIFIED EN-15312 PRODUCT

Descripción/ Pista multideportiva de dimensiones en planta 30,7x16,5m.
Marcaje líneas y/o césped artificial, opcionales.

Características/

- 2 Porterías de dimensiones reglamentarias aptas para la práctica de futbol sala y balonmano. Una de ellas con abertura lateral de acceso que permiten el paso con silla de ruedas.
- 2 canastas de baloncesto con aro reglamentario.
- Red de fútbol sala formada por tubos verticales de acero para una máxima resistencia al vandalismo.
- El modelo R6402H incluye 4 porterías de hockey adicionales integradas en el vallado perimetral.
- Diseño de pared frontal totalmente lisa, sin salientes que modifiquen el rebote de la pelota.
- Anclajes de frontales al suelo ocultos tras pared, para evitar daños al portero.
- Diseño de pasamanos de vallado perimetral totalmente liso, sin salientes, mediante sistema de unión oculto tipo macho-hembra.

Materiales/

- Polietileno de alta densidad de 19 mm espesor en el frontal y 12mm de espesor en los paneles laterales, libre de mantenimiento y antigraffiti.Decoración grabada en los frontales mediante mecanizado por control numérico.
- Atenuación acústica para golpes de balón mediante bandas adhesivas de EPDM.
- Partes metálicas en acero galvanizado en caliente.

Description/ Multisport ground 30,7x16,5 m.
Optional line painting and/or artificial grass.

Characteristics/

- 2 standard sized goals suitable for five-a-side football and handball. Lateral opening allowing wheelchair access.
- 2 standard size baskets.
- Futsal goals net formed by vertical steel tubes for maximum resistance to vandalism.
- R6402H model includes 4 sidelong hockey goals.
- Smooth design of front wall, without protrusion that could change the ball rebound.
- Anchors placed behind the front wall and covered to avoid possible injury to the goalkeeper.
- Smooth designed railings, without protrusion through a covered interlocking system.

Materials/

- 19 mm thick, anti-graffiti, maintenance free HDPE in frontal wall and 12mm thick in lateral panels.
- Acoustic attenuation against ball hitsthrough EPDM adhesive tapes.
- Hot dip galvanized steel metal parts.

Description/ Terrain multisport de dimensions au sol 30,7 x 16,5 m.
Tracé multi-sports et/ou gazon synthétique optionnels.

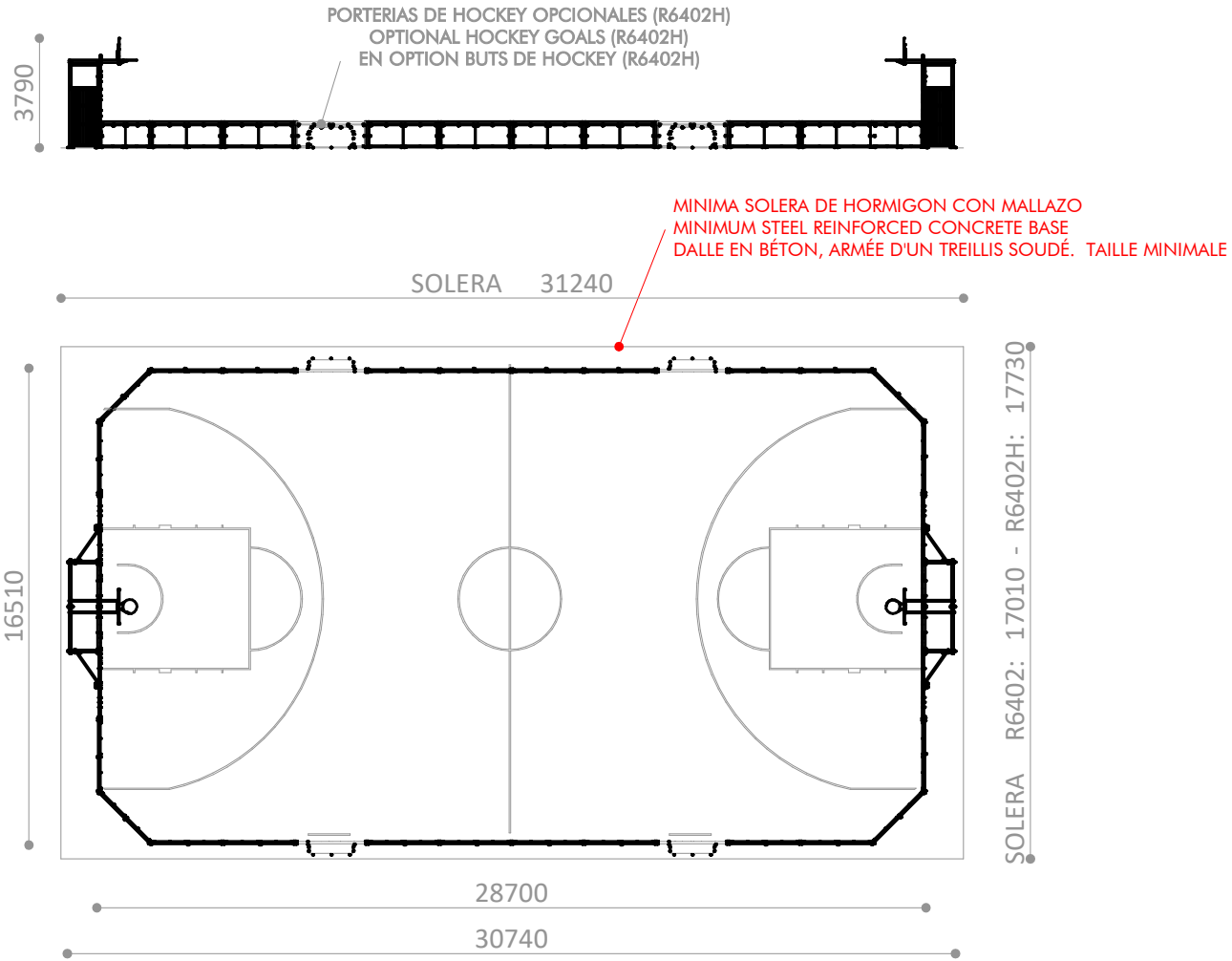
Caractéristiques/

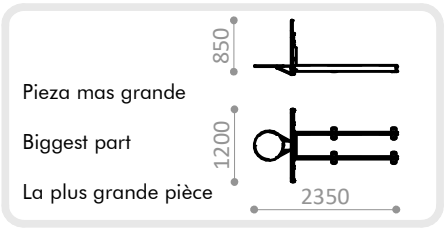
- 2 buts de tailleréglementaire pour la pratique du football en salleet du handball, avec ouverturelatéralpermettantl'accès avec fauteuil roulant.
- 2 paniers de basket avec cerclerèglementaire.
- Filets de footsalformés par des tubesd'acierverticauxpour une résistancemaximaleauvandalisme.
- Le modèle R6402Hinclut 4 buts de hockey latéraux supplémentaires.
- Conceptionlisse du muret frontal, sanspartiesaillantequipuissemodifier le rebond de la balle.
- Ancragesfrontauxplacésderrière le muret et recouvertsafind'éviterd'éventuelleslésionsaugardien de but.
- Conceptionlisse des garde-corps, sanspartiesaillante, grâce à un systèmed'emboitagerecouvert.

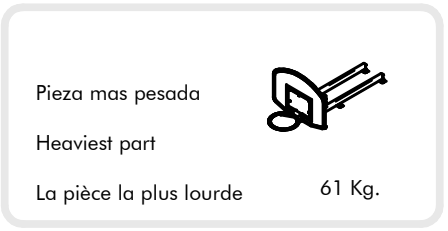
Matériaux/

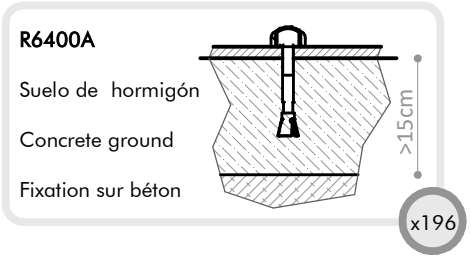
- Polyéthylène haute densité de 19 mm d'épaisseurpour le frontónet 12 mm pour les panneauxlatéraux, libred'entretien et antigraffiti.
- Atténuationacoustique des bruits d'impactgrâce à des bandesadhésives en EPDM.
- Piècesmétalliques en aciergalvanisé à chaud.

Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com
CERTIFIED EN-15312 PRODUCT





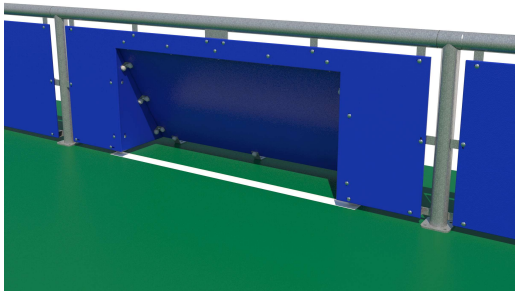




Disponibilidad de repuestos durante 10 años.
Spare parts available for 10 years.
Disponibilité de pièces de rechange pendant 10 ans.
10 Jahre Ersatzteilverfügbarkeit

Industrias Agapito se reserva el derecho a modificar sin previo aviso los elementos descritos en este documento.
Industrias Agapito reserves the right to change the items described in this document without prior notice.
Industrias Agapito se réserve le droit de modifier à tout moment et sans préavis les éléments décrits dans le présent document.
Industrias Agapito behält sich das Recht vor, die in diesem Dokument beschriebenen Elemente ohne vorherige Ankündigung zu verändern.

R6402H: R6402 + 4 porterias de hockey
R6402 + 4 hockey goals
R6402 + 4 buts de hockey



INDUSTRIAS AGAPITO

Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

CERTIFIED EN-15312 PRODUCT









INDUSTRIAS AGAPITO

Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

CERTIFIED EN-15312 PRODUCT









INDUSTRIAS AGAPITO

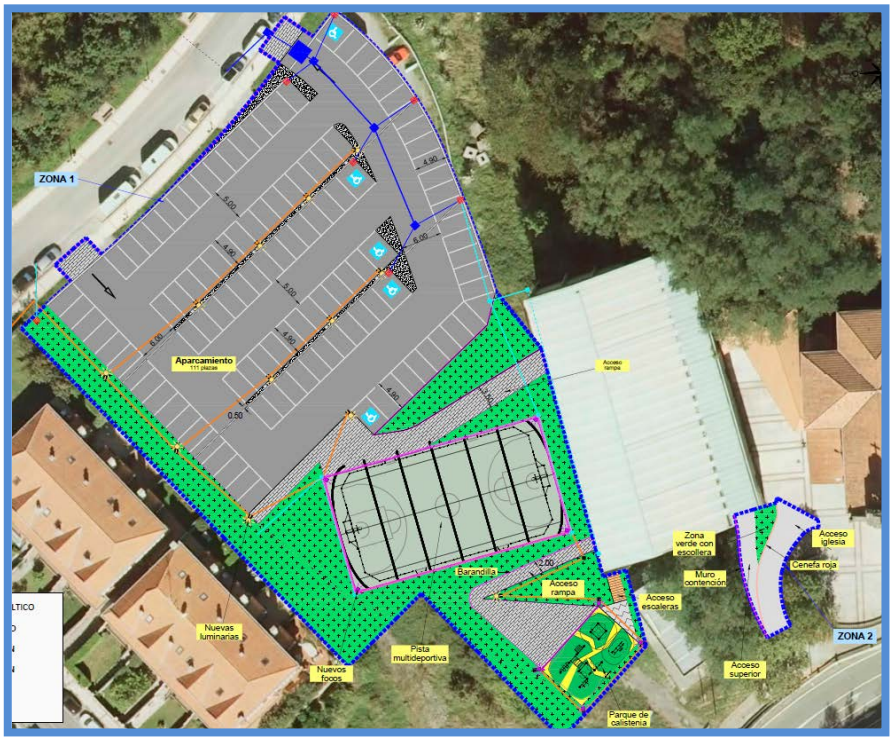
Pol. Ind. Valdeferrín Oeste, C/G, s/n 50600 Ejea (Zaragoza) España Tel: +34 976 660 879 Fax: +34 976 667 628
ventas@industriasagapito.com www.industriasagapito.com

CERTIFIED
EN-15312
PRODUCT

Alonsotegi udala ayuntamiento	Bidein ingeniaritza **Javier Coloma Chapela** Arquitecto

TITULO:

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI



HERRIALDEA / PROVINCIA:	**BIZKAIA**
HERRIA / TERMINO MUNICIPAL:	**ALONSOTEGI**
DATA / FECHA:	**UZT - 21**
DOCUMENTO Nº4 – PRESUPUESTO	

Egitasmoaren egilea / Autor del Proyecto: **ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA / JAVIER COLOMA CHAPELA**

Ref: 2021 ALO01

INDICE

1 – MEDICIONES

2 – CUADRO DE PRECIOS Nº1

3 – CUADRO DE PRECIOS Nº2

4 – PRESUPUESTOS PARCIALES

5 – PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

6 – PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

1 – MEDICIONES

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

	Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.1	TRABAJOS PREVIOS						
1.1.1	**ud** **Despeje y retirada de mobiliario urbano.** **Despeje y retirada de mobiliario urbano, barreras new Jersey, postes de alumbrado, etc. Incluido transporte a lugar indicado por el promotor dentro del municipio.**						
		1				1,000	
						Total ud.....:	1,000
1.1.2	**m2** **Despeje, desbroce y limpieza mecánica del terreno** **Despeje, desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos, que incluye retirada de árboles, plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25cm, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medida la superficie ejecutada.**						
	zona verde	1		750,000		750,000	
						Total m2.....:	750,000
1.1.3	**m3** **Demolición y corte de firme de calzada y/o acera con martillo y compresor** **Demolición de firme de calzada y/o acera (aglomerado o baldosa y hormigón) con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen inicial a demoler.**						
	Entrada (acera)	1	10,000	3,000	0,200	6,000	
	Salida (acera)	1	10,000	3,000	0,200	6,000	
	Zanja servicios						
	Conexión separador a A4	1	8,000	1,000	0,200	1,600	
	A4-AF1	1	8,000	1,000	0,200	1,600	
	P6 - PF1	1	8,500	1,000	0,200	1,700	
						Total m3.....:	16,900
1.2	EXPLANACIONES						
1.2.1	**m3** **Excavacion cielo abierto** **Excavacion a cielo abierto en cualquier tipo de terreno, (incluso roca) incluso agotamiento hasta 3l/s, carga,incluso descarga, transporte a lugar de acopio intermedio a menos de 500 metros o transporte hasta punto limpio de la obra y clasificación.**						
	mdt	1,03	153,746			158,358	
	Aparcamiento (para base de zahorra)	1,03	2.550,000		0,300	787,950	
	Acceso a pista multideportiva	1	190,000		0,300	57,000	
	Acceso a parque calistenia	1	140,000		0,300	42,000	
	previsión	1	700,000		0,150	105,000	
						Total m3.....:	1.150,308
1.2.2	**m3** **Relleno con zahorra artificial** **Subbase granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado, incluso humectación. Medido el volumen ejecutado.**						
	mdt	1,03	1.106,955			1.140,164	
	Deducir firmes						
	Aparcamiento (asfalto)	-1,03	2.550,000		0,100	-262,650	
	Pista multideportiva (hormigón)	-1	575,000		0,150	-86,250	
	Pista calistenia (hormigón)	-1	150,000		0,150	-22,500	
	Acceso a pista multideportiva (hormigón)	-1	190,000		0,200	-38,000	
	Acceso a parque calistenia (hormigón)	-1	140,000		0,200	-28,000	
						Total m3.....:	702,764
1.2.3	**m3** **Relleno propia excavación.** **Relleno en la obra con material procedente de la propia excavación, incluso carga y descarga**						
	mdt	1,03	153,746			158,358	
	Taludes	1	35,000	1,000	2,000	70,000	
	Cunetón en terreno natural	1	50,000	2,000	0,300	30,000	
						Total m3.....:	258,358
1.3	SERVICIOS						
1.3.1	PLUVIALES						

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

	Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.3.1.1	**m**	**Tubería PVC lisa teja SN4(PN6) DN=250mm**					
		Tubería de PVC de pared compacta de color teja SN4(PN6), según norma UNE 53960/1456, de diámetro exterior 250mm con unión por junta elástica, incluso nivelación y colocación. Medida la longitud ejecutada.					
	Ramal 1	1,03	7,940			8,178	
	Ramal 2	1,03	7,660			7,890	
	Ramal 3	1,03	5,900			6,077	
	Ramal 4	1,03	7,130			7,344	
	Ramal 5	1,03	4,990			5,140	
	Ramal 6	1,03	7,500			7,725	
	Colector 2.1	1,03	5,780			5,953	
	Colector 2.2.1	1,03	17,900			18,437	
	Colector 2.2.2	1,03	18,190			18,736	
	Colector 2.3	1,03	15,370			15,831	
	Colector 3.1	1,03	17,900			18,437	
	Colector 3.2	1,03	12,650			13,030	
	P6 - PF1	1,03	8,500			8,755	
					Total m.....:		141,533
1.3.1.2	**m**	**Tubería PVC lisa teja SN4(PN6) DN=400mm**					
		Tubería de PVC de pared compacta de color teja SN4(PN6), según norma UNE 53960/1456, de diámetro exterior 400mm con unión por junta elástica, incluso nivelación y colocación. Medida la longitud ejecutada.					
	Colector 1.1	1,03	15,510			15,975	
	Colector 1.2	1,03	13,180			13,575	
	Colector 1.3	1,03	5,570			5,737	
	Conexión separador a A4	1,03	8,000			8,240	
	A4-AF1	1,03	8,000			8,240	
					Total m.....:		51,767
1.3.1.3	**ml**	**Apertura y cierre de zanja**					
		Apertura y cierre de zanja en cualquier clase de terreno(incluso roca) de 0.60 m. de anchura media y hasta 1,50 m. de profundidad, Incluida excavación y acopio en caballeros, agotamiento de caudales, asiento de arena de 10cm y relleno con arena hasta 10cm sobre generatriz superior de tubo y posterior relleno de zanja con zahorra ZA-20, extendida y compactada mecánicamente al 95% del proctor modificado hasta la cota inmediatamente inferior al acabado del firme (hormigón, asfalto o tierra vegetal).					
	Colector 1.1	1,05	15,510			16,286	
	Colector 1.2	1,05	13,180			13,839	
	Colector 1.3	1,05	5,570			5,849	
	Ramal 1	1,05	7,940			8,337	
	Ramal 2	1,05	7,660			8,043	
	Ramal 3	1,03	5,900			6,077	
	Ramal 4	1,03	7,130			7,344	
	Ramal 5	1,03	4,990			5,140	
	Ramal 6	1,03	7,500			7,725	
	Colector 2.1	1,03	5,780			5,953	
	Colector 2.2.1	1,03	17,900			18,437	
	Colector 2.2.2	1,03	18,190			18,736	
	Colector 2.3	1,03	15,370			15,831	
	Colector 3.1	1,03	17,900			18,437	
	Colector 3.2	1,03	12,650			13,030	
	Conexión separador a A4	1,03	8,000			8,240	
	A4-AF1	1,03	8,000			8,240	
	P6 - PF1	1,03	8,500			8,755	
					Total ml.....:		194,299

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

	Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.3.1.4	**ml Banda de señalizacion** **Banda de señalización de tubería, incluso colocación y resto de operaciones necesarias.**						
	Colector 1.1	1,05	15,510			16,286	
	Colector 1.2	1,05	13,180			13,839	
	Colector 1.3	1,05	5,570			5,849	
	Ramal 1	1,05	7,940			8,337	
	Ramal 2	1,05	7,660			8,043	
	Ramal 3	1,03	5,900			6,077	
	Ramal 4	1,03	7,130			7,344	
	Ramal 5	1,03	4,990			5,140	
	Ramal 6	1,03	7,500			7,725	
	Colector 2.1	1,03	5,780			5,953	
	Colector 2.2.1	1,03	17,900			18,437	
	Colector 2.2.2	1,03	18,190			18,736	
	Colector 2.3	1,03	15,370			15,831	
	Colector 3.1	1,03	17,900			18,437	
	Colector 3.2	1,03	12,650			13,030	
	Conexión separador a A4	1,03	8,000			8,240	
	A4-AF1	1,03	8,000			8,240	
	P6 - PF1	1,03	8,500			8,755	
					Total ml.....:		194,299
1.3.1.5	**ud Sumidero en calzada con rejilla fundición dúctil D-400 600x600mm** **Sumidero en calzada, con rejilla de fundición dúctil D-400 de 600x600mm. Medida la unidad ejecutada incluso excavaciones y rellenos necesarios.**						
	R1		1			1,000	
	R2		1			1,000	
	R3		1			1,000	
	R4		1			1,000	
	R5		1			1,000	
	R6		1			1,000	
	P6		1			1,000	
	-		1			1,000	
					Total ud.....:		8,000
1.3.1.6	**ud Arqueta prefabricada de hormigón 400x400x400mm** **Arqueta prefabricada de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 400x400x400mm de medidas interiores, con formación de agujeros para conexiones de tubos, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/35/I de 10cm de espesor, con p.p. de medios auxiliares, incluso la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.**						
	A1		1			1,000	
	A2		1			1,000	
	A3		1			1,000	
	A4						
	P1		1			1,000	
	P2		1			1,000	
	P3		1			1,000	
	P4		1			1,000	
	P5		1			1,000	
	-		1			1,000	
					Total ud.....:		9,000
1.3.1.7	**ud Tapa para arqueta fundición dúctil D-400 400x400mm** **Tapa para arqueta de fundición dúctil D-400 400x400mm, según EN-124. Medida la unidad colocada.**						
	A1		1			1,000	
	A2		1			1,000	
	A3		1			1,000	
	A4						
	P1		1			1,000	
	P2		1			1,000	
	P3		1			1,000	
	P4		1			1,000	
	P5		1			1,000	
	-		1			1,000	
					Total ud.....:		9,000

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.3.1.8 ud Separador de hidrocarburos						
Colocación y conexión de separador de hidrocarburos. Incluso arqueta de instalacion. Incluso tapas y p.p. de piecerio necesario. Completamente colocado. Incluso p.p. pruebas.						
- Separador de hidrocarburos coalescente con obturación, desarenador y By-pass incorporado formato cisterna. Tipo SHDCO 35-175 BYP CE de la marca REMOSA o similar. Volumen total 8000L. Dimensiones: 2x3.04. DN entrada 400, DN salida 400. Vutil desarenador 3500L. v util separador 3451L. boca acceso 2x567. Peso 590k.						
- Incluso excavación y relleno de hueco						
- Incluso hormigón de limpieza y capas de asiento.						
- Incluso arqueta de colocación, tapas y p.p de piecerío.						
Totalmente colocado e instalado						
	1				1,000	
				Total ud.....:		1,000
1.3.1.9 ml Canal y reja para recogida de aguas						
Conjunto de canal y reja para recogida de aguas tipo Self 200 con Pasarela de A. Galvanizado de Aco o similar. Para clase de carga A15. De 20cm de ancho y 15cm de altura. Incluso ejecución de zanjas para la colocación. Incluso sistemas de fijación y juntas. Completamente instalado.						
	1	100,000			100,000	
				Total ml.....:		100,000

1.3.2 ILUMINACIÓN

1.3.2.1 ud Desmontaje, limpieza y recolocación de luminaria						
Desmontaje de luminaria, retirada, carga y transporte depósitos municipales para limpieza de óptica y refractor, posterior puesta en obra y recolocación, incluso conexión y fijación. Medida la unidad ejecutada.						
	2				2,000	
				Total ud.....:		2,000
1.3.2.2 m3 Apertura y cierre de zanja para alumbrado						
Apertura y cierre de zanja en cualquier clase de terreno, incluso acera o vial, de 0.70 m. de anchura media y 0.70 m. de profundidad media (desde firme natural o bien desde la cota de la prezanja ejecutada), para alojamiento de tubería corrugada para alumbrado. Incluida excavación, acopio en caballeros y posterior relleno de zanja con capa de arena y con la capa de material seleccionado procedente de la excavación, extendida y compactada mecánicamente al 95% del proctor modificado, Incluso transporte de excedente a punto limpio.						
	1,02	46,000			46,920	
	1,02	49,000			49,980	
	1,02	40,000			40,800	
	1,02	21,000			21,420	
	1,02	12,000			12,240	
	1,02	17,000			17,340	
	1,02	50,000			51,000	
	1,02	18,000			18,360	
	1,02	46,000			46,920	
				Total m3.....:		304,980
1.3.2.3 ml Dos tubos rojos corrugados PEAD DN=110mm						
Dos tubos corrugados de doble capa con superficie interior lisa de polietileno de alta densidad de diámetro nominal 110mm de color rojo, para uso enterrado según UNE-EN 50086-2-4, incluso p.p. de juntas y separadores. Medida la longitud ejecutada.						
	1,02	46,000			46,920	
	1,02	49,000			49,980	
	1,02	40,000			40,800	
	1,02	11,000			11,220	
	1,02	12,000			12,240	
	1,02	17,000			17,340	
	1,02	50,000			51,000	
	1,02	18,000			18,360	
	1,02	46,000			46,920	
				Total ml.....:		294,780

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

	Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.3.2.4	**ML Refuerzo hormigon** **Refuerzo de conducciones con HM-20, en proporcion de 0,10m3 por ml de canalizacion, vertido en zanja sobre las canalizaciones**						
	En tubo nuevo	1,02	46,000			46,920	
		1,02	49,000			49,980	
		1,02	40,000			40,800	
		1,02	11,000			11,220	
		1,02	12,000			12,240	
		1,02	17,000			17,340	
		1,02	50,000			51,000	
		1,02	18,000			18,360	
		1,02	46,000			46,920	
	Conexión a Centro de mando - Tubo existente	1,02	17,000			17,340	
					Total ML.....:		312,120
1.3.2.5	**ml Cable cobre RV-K 0,6/1kV 4x10mm2** **Cable de cobre flexible RV-K 0,6/1kV de 4x10mm2, compuesto por conductores clase 5, con aislamiento XLPE y cubierta de PVC según UNE 21123-2, no propagador de llama (UNE EN 60332-1-2), libre de halógenos (UNE EN 50267-2-1), incluso elementos de fijación. Medida la longitud instalada.**						
	En tubo nuevo	1,02	46,000			46,920	
		1,02	49,000			49,980	
		1,02	40,000			40,800	
		1,02	11,000			11,220	
		1,02	12,000			12,240	
		1,02	17,000			17,340	
		1,02	50,000			51,000	
		1,02	18,000			18,360	
		1,02	46,000			46,920	
	Conexión a Centro de mando - Tubo existente	1,02	17,000			17,340	
					Total ml.....:		312,120
1.3.2.6	**ud Toma de tierra** **Pica de acero cobrizado de 14,3 mm. De diámetro y 2,00 m. De longitud para toma de tierra incluso hincado y conexiones, totalmente terminada.**						
	Farolas	12				12,000	
	Focos	8				8,000	
					Total ud.....:		20,000
1.3.2.7	**ud Cimentación para columna <5m** **Dado de cimentación para columna hasta 5m de altura, de dimensiones 0,50x0x50x0,60m de hormigón HM-20, incluso codo de PVC para conexión y pernos de anclaje. Medida la unidad ejecutada.**						
	Farolas	12				12,000	
	Focos	8				8,000	
					Total ud.....:		20,000
1.3.2.8	**ud Columna hasta 10m.** **Suministro y montaje de columna de poliester reforzado con fibra de vidrio con color a elegir por el ayuntamiento de hasta 10m para soporte de luminaria. Ejecución de macizo de hormigón de apoyo, conexión a arqueta y caja derivación incluidos. Los empalmes eléctricos se realizarán en báculos de farolas, los conductos deberán sellarse con poliuretano o tapas destinadas al efecto.**						
	Farolas	12				12,000	
	Focos	8				8,000	
					Total ud.....:		20,000

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

	Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.3.2.9	**m** **Cable desnudo cobre semirr. 35 Mm².** **Cable desnudo de cobre semirrígido une 21.017.59 de 35 mm² instalado.**						
	En tubo nuevo	1,02	46,000			46,920	
		1,02	49,000			49,980	
		1,02	40,000			40,800	
		1,02	11,000			11,220	
		1,02	12,000			12,240	
		1,02	17,000			17,340	
		1,02	50,000			51,000	
		1,02	18,000			18,360	
		1,02	46,000			46,920	
	Conexión a Centro de mando - Tubo existente	1,02	17,000			17,340	
						Total m.....:	312,120
1.3.2.10	**ud** **Luminaria tipo 1 (Farolas)** **Colocación de luminaria LED similar a las existentes. Incluso suminstro, transporte e instalación. Incluso parte proporcional de estudio lumínico.**						
		12				12,000	
						Total ud.....:	12,000
1.3.2.11	**ud** **Luminaria tipo 2 (Focos proyectores)** **Colocación de luminaria tipo foco proyector LED a aprobar por la D.F. y la propiedad. Incluso suminstro, transporte e instalación. Incluso parte proporcional de estudio lumínico.**						
	Pista multideportiva	4				4,000	
	Pista calistenia	4				4,000	
						Total ud.....:	8,000
1.3.2.12	**ud** **Arqueta derivación** **Arqueta para derivación o paso de canalización, de dimensiones interiores 0,40x0,40x0,40 m., prefabricada, solera de hormigón en masa hm20 de 10 cm de espesor. Incluso excavación y relleno trasdos y sumistro y colocación de marco y tapa de fundición de 0,40x0,40 m con innscripcion en bilingüe del servicio de alumbrado público y con anagrama del ayuntamiento.**						
	Farolas	12				12,000	
	Focos	8				8,000	
		1				1,000	
						Total ud.....:	21,000
1.3.2.13	**ud** **Caja derivación estanca ip-555 preincable** **Caja derivación estanca IP-555 preincable mod. Plexo de legrand o similar talla 032a.**						
	Farolas	12				12,000	
	Focos	8				8,000	
		1				1,000	
						Total ud.....:	21,000
1.3.2.14	**PA** **A justificar por legalizaciones** **A justificar por legalizaciones, derechos de acometida, contratación, etc.**						
		1				1,000	
						Total PA.....:	1,000

1.4 FIRMES Y PAVIMENTOS

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

	Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.4.1	**m2 Pavimento continuo de hormigón impreso de 20cm de espesor** **Pavimento continuo de hormigón preparado tipo HA-25/B/20/IIa de 20cm de espesor, suministrado, vertido, vibrado y talochado, armado con malla electrosoldada ME 15x15 Ø6mm de acero B 500 T, acabado impreso en relieve mediante estampación con moldes de goma y tratado superficialmente con una capa de rodadura para hormigón impreso con color, desmoldeante en polvo y sellado final con resinas de curado y protección, incluso p.p. de juntas de retracción y limpieza con agua a presión. Medida la superficie ejecutada.**						
	Entrada al parking	1	10,000	4,000		40,000	
	Salida del parking	1	10,000	4,000		40,000	
	Acceso a pista multideportiva	1	190,000			190,000	
	Acceso a parque calistenia	1	140,000			140,000	
		1	15,000			15,000	
					Total m2.....:		425,000
1.4.2	**m2 M.B.C. continua 6+4cm de espesor** **Mezcla bituminosa continua en caliente AC22 bin D (D20) de 6cm espesor + AC16 surf D (D12) de 4cm de espesor, elaborada en planta, incluso limpieza y barrido de superficie, incluso riegos de adherencia e imprimación, incluso p.p. de reparaciones puntuales, fresado de encuentros, extendida, compactación al 98% del ensayo Marshall y cortes necesarios. Medida la superficie ejecutada.**						
	Aparcamiento	1,05	2.550,000			2.677,500	
					Total m2.....:		2.677,500
1.4.3	**m3 Base granular de zahorra artificial** **Base granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 98% del proctor modificado, incluso humectación y acabado superficial. Medido el volumen ejecutado.**						
	Aparcamiento	1,05	2.550,000		0,300	803,250	
	Acceso a pista multideportiva	1	190,000		0,300	57,000	
	Acceso a parque calistenia	1	140,000		0,300	42,000	
	Escalera	1	5,000	0,500	1,800	4,500	
					Total m3.....:		906,750
1.4.4	**ml Cunetón de hormigón 0,60 cm** **Cunetón de hormigon HA-20 de 0,60 m. de ancho y 0,15 m. de espesor mínimo, incluso mallazo según planos, excavación, encofrado, vibrado y juntas, totalmente terminado.**						
		3	48,000			144,000	
		3	12,000			36,000	
		1	48,000			48,000	
					Total ml.....:		228,000
1.4.5	**ml Bordillo** **Bordillo de hormigón prefabricado de 20 x 15 cms, incluso colocación, toma de juntas, asiento y refuerzo de hormigón**						
	Delimitación Aparcamiento	1	225,000			225,000	
					Total ml.....:		225,000
1.4.6	**m3 Hormigón tipo HM-20/P/20/I en aceras, calzadas y refuerzo de bordillos** **Hormigón preparado tipo HM-20/P/20/I en aceras, calzadas y refuerzo de bordillos, incluso fabricación, suministro, p.p. de medios auxiliares, juntas, vertido y vibrado. Incluso encofrados y desencofrados. Medido el volumen ejecutado.**						
	Isletas interiores	1		36,000	0,500	18,000	
		1		28,000	0,500	14,000	
		1		28,000	0,500	14,000	
					Total m3.....:		46,000
1.4.7	**ml Formación de peldaños prefabricados** **Formación de gradas con piezas prefabricads en hormigón de alta resistencia con áridos silíceos, graníticos o basálticos tipo graniticas tipo EcoGranic o simliar. Incluso formación de peladaño con fábrica de ladrillo sobre losa de hormigón. Cumpliendo la normativa de accesibilidad vigente y previo replanteo.**						
	Escalera	15	2,000			30,000	
					Total ml.....:		30,000

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

	Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.4.8	**m² Solera 12 cm aceras** **Solera de hormigón de 12 cm de espesor, sobre firme estabilizado y consolidado, de hormigón HA-25 t.Max 20 mm elaborado en central, armado con mallazo 15x15 8-8, p.P. de vertido, extendido, compactado, rastrelado y nivelado del hormigón, vibrado y formación de pendientes, curado del mismo, porexpan en encuentros con muros, juntas de dilatación y retracción cada 25 m2, contracción con corte mecánico, aserrado de las mismas y sellado con masilla, colocación de la malla electrosoldada, incluso cortes, colocación y solapes y p.P. de encofrado de madera en formación de huecos de alcorques.** **medida la superficie ejecutada.**						
	Escalera	1	5,000	2,000		10,000	
						Total m².....:	10,000

1.5 EQUIPAMIENTOS

1.5.1 PISTA MULTIDEPORTIVA

1.5.1.1	**m2 Solera de hormigón para pista/parque** **Solera de hormigón HA-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor mínimo, sobre firme estabilizado y consolidado, de resistencia 20N/mm2 o superior, con fibra o mallazo 200x300x4mm, en la que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión. Incluye p.p. de vertido, extendido, compactado, rastrelado y nivelado del hormigón, vibrado y formación de pendientes, curado del mismo, porexpan en encuentros con muros, juntas de dilatación y retracción cada 25 m2, contracción con corte mecánico, aserrado de las mismas y sellado con masilla, colocación de la malla electrosoldada, incluso cortes, colocación y solapes y p.p. De encofrado y desencofrado de madera en formación de camino. Medida la superficie ejecutada.**						
	P. multideportiva	1	32,000	17,400		556,800	
						Total m2.....:	556,800
1.5.1.2	**m3 Base granular de zahorra artificial** **Base granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 98% del proctor modificado, incluso humectación y acabado superficial. Medido el volumen ejecutado.**						
	P. multideportiva	1	556,800		0,150	83,520	
						Total m3.....:	83,520
1.5.1.3	**ud Pista multideporte mediana** **Pista multideportiva de dimensiones en planta 31,4 x 16,8m. 2 porterías de dimensiones reglamentarias. Con aberturas laterales de acceso que permiten el paso con silla de ruedas. 2 canastas con aro reglamentario.** **Materiales** **• Polietileno de alta densidad de 19mm espesor en el frontal y 12mm de espesor en los paneles laterales, libre de mantenimiento y antigraffiti. Preparado para atenuación acústica para golpes de balón.** **• Partes metálicas en acero galvanizado.** **• Anclajes para atornillar.** **Incluido transporte, y puesta en obra.**						
		1				1,000	
						Total ud.....:	1,000
1.5.1.4	**ud Instalacion** **Instalación sobre solera de hormigón ya preparada para tal fin, de 15cm de Espesor, de resistencia 20n/mm2 o superior, con fibra o mallazo fino, en la Que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión.** **La zona deberá ser conforme a la ficha de requisitos previos F.C.08.01** **Incluido transporte**						
		1				1,000	
						Total ud.....:	1,000

1.5.2 CUBIERTA PARA PISTA MULTIDEPORTIVA

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

	Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.5.2.1	**ud Tensada acero** **Tensada acero de Okatent o similar de 19x32,8 / 624 m² según planos de anejos, incluido transporte y puesta en obra.** **Estructura portante metálica fabricada en perfil tubular de acero, anclada en zapatas de hormigón armado. La cubierta está formada por una membrana de alta resistencia de tejido de poliéster con recubrimiento de PVC en ambas caras, de color blanco translúcido, ignífugo (resistencia al fuego M2) y de baja capilaridad, resistente a la humedad y las bacterias. La membrana se fija a la estructura principal mediante cables tensores de borde y pletinas metálicas en los vértices para proporcionar el tensado necesario para su estabilidad.** **Todas la uniones atornilladas se realizaran mediante tornillería de acero en calidad 8.8.** **Materiales utilizados para los elementos principales:** **-** **Acero laminado. Perfiles principales** **Acero galvanizado en caliente no inferior a S275JR.** **Las siguientes son características comunes a todos los aceros:** **- módulo de Elasticidad: E 210.000 N/mm2** **- módulo de Rigidez: G 81.000 N/mm2** **- coeficiente de Poisson: v 0,3** **- coeficiente de dilatación térmica: a 1,2·10-5 (ºC)-1** **- densidad: p 7.850 kg/m3** **La geometría y las características técnicas de la estructura se detallan en los anejos correspondientes del proyecto**						
		1				1,000	
						Total ud.....:	1,000
1.5.2.2	**ud Cubierta membrana textil 1 capa translucida** **Cubierta membrana textil 1 capa translucida de Okatent o similar. Tejido de poliéster de alta resistencia recubierta de PVC de 900gr/m2. Recubrimiento contiene dióxido de titanio convirtiendo el material en autolabable. Es ignífugo (resistencia al fuego M2) y de baja capilaridad, resistente a la humedad y las bacterias.incluido transporte y puesta en obra.**						
		1				1,000	
						Total ud.....:	1,000
1.5.2.3	**ud Montaje de cubierta** **Montaje de cubierta**						
		1				1,000	
						Total ud.....:	1,000
1.5.2.4	**m3 Zapatas de anclaje** **Ejecución de zapatas de anclaje para cubierta de pista multideportiva. Incluso excavaciones y rellenos con material seleccionado.Hormigón HA-25/b/20/IIa en cimentación y cuantia de 100kg/m3 de Acero B-550S, según detalle planos. Incluso gestión de tieerras procedentes de la excavación. Incluso 10cm de hormigón de limpieza. Incluso instalación de elementos de anclaje y uniones. Totalmente ejecutadas.**						
		14	2,000	2,000	1,000	56,000	
	Hgon de limpieza	14	2,000	2,000	0,100	5,600	
						Total m3.....:	61,600

1.5.3 PARQUE CALISTENIA

1.5.3.1	**m2 Solera de hormigón para pista/parque** **Solera de hormigón HA-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor mínimo, sobre firme estabilizado y consolidado, de resistencia 20N/mm2 o superior, con fibra o mallazo 200x300x4mm, en la que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión. Incluye p.p. de vertido, extendido, compactado, rastrelado y nivelado del hormigón, vibrado y formación de pendientes, curado del mismo, porexpan en encuentros con muros, juntas de dilatación y retracción cada 25 m2, contracción con corte mecánico, aserrado de las mismas y sellado con masilla, colocación de la malla electrosoldada, incluso cortes, colocación y solapes y p.p. De encofrado y desencofrado de madera en formación de camino. Medida la superficie ejecutada.**						
	P. calistenia	1	12,500	8,000		100,000	
						Total m2.....:	100,000

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

	Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.5.3.2	**m3 Base granular de zahorra artificial** **Base granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 98% del proctor modificado, incluso humectación y acabado superficial. Medido el volumen ejecutado.**						
	P. calistenia	1	100,000		0,150	15,000	
						Total m3.....:	15,000
1.5.3.3	**m2 Suelo continuo EPDM para parque de calistenia** **EPDM de 10mm de espesor sobre capa base SBR de espesor variable según altura de caída de juegos, conforme a normativa EN1177.** **Incluso con vallado de seguridad en la zona** **Incluido transporte**						
		1	100,000			100,000	
						Total m2.....:	100,000
1.5.3.4	**ud Cartel general calistreetnia o similar** **Con instrucciones generales de empleo, precauciones, teléfonos de interés y nombre personalizado del organismo o centro. Según normativa EN16630.** **· Estructura en acero galvanizado.** **· Panel de polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti.** **· Con rotulación grabada.** **· Anclajes para atornillar.** **Cartel bilingüe a 2 caras. Euskera / castellano** **Incluido transporte**						
		1				1,000	
						Total ud.....:	1,000
1.5.3.5	**ud Conjunto street workout 10 postes o similar** **Espaldera, barra vertical, anillas, escalador, zig-zag, braquiador, barra de Baile, cristo y dominadas y dos barras fijas.** **Materiales:** **· Barra de acero galvanizado y acabada con pintura de poliéster Termoendurecida.** **· Postes de acero galvanizado en caliente.** **· Bridas de fijación de polímero resistentes a la intemperie.** **· Tornillería antivandálica de acero inoxidable.** **· Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta Densidad bicolor.** **· Anclajes para atornillar.** **Incluido transporte**						
		1				1,000	
						Total ud.....:	1,000
1.5.3.6	**ud Conjunto street workout 4 postes o similar** **Barras fijas y espaldera.** **Materiales:** **· Barras de acero galvanizado y acabadas con pintura de poliéster termoendurecida.** **· Postes de acero galvanizado en caliente.** **· Bridas de fijación de polímero resistentes a la intemperie.·** **· Tornillería antivandálica de acero inoxidable.** **· Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta densidad bicolor.** **· Anclajes para atornillar.** **Incluido transporte**						
		1				1,000	
						Total ud.....:	1,000

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

	Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.5.3.7	**ud** **Potro doble** **Materiales:** **· Barra de acero galvanizada y acabada con pintura de poliéster termoendurecida.** **· Postes de acero galvanizado en caliente.** **· Tornillería antivandálica de acero inoxidable.** **· Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta densidad bicolor** **· Anclajes para atornillar.** **Incluido transporte**						
		1				1,000	
						Total ud.....:	1,000
1.5.3.8	**ud** **Instalacion calistenia** **Instalación sobre solera de hormigón ya preparada para tal fin, de 15 cm de espesor, de resistencia 20N/mm2 o superior, con fibra o mallazo 200x300x4mm, en la que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión. No incluido en el precio acondicionamientos especiales del terreno. La zona deberá ser conforme a la ficha de requisitos previos F.C.08.01** **Incluido transporte**						
		1				1,000	
						Total ud.....:	1,000

1.6 SEÑALIZACIÓN

1.6.1	**ml**	**Marca vial blanca o amarilla de 10 cm** **Líneas de separación de 10 cm. de ancho realmente pintadas ejecutadas con pintura reflectante de doble componente con esferas antideslizantes con coeficiente w1> 7.85, incluso limpieza previa por medios manuales o mecánicos, señalización y protecciones, medios auxiliares y maquinaria, borrado de marcas sobrante, totalmente terminado.**					
	Plazas	111	4,900			543,900	
		111	2,000	0,500		111,000	
						Total ml.....:	654,900
1.6.2	**ud**	**Señalización vertical** **De señal plana de aluminio de 3mm de espesor con pestaña doblada hacia dentro, circular de diámetro 60 cm., octogonal de 60 cm., cuadrangular de 60 cm., o triangular de 70 cm. reflexiva, incluso poste de acero inoxidable cuadrado de 40x80mm de 5 mm de espesor y 3 m de altura, cimentación, anclaje y colocación. homologada por el ayto.**					
	Entrada	1				1,000	
	Salida	1				1,000	
	Informativas	1				1,000	
	Mov reducida	4				4,000	
	Prioridad peatones	1				1,000	
						Total ud.....:	8,000
1.6.3	**m²**	**Símbolos o letras** **Pintado de simbolos o letras realmente pintados con pintura reflectante termoplástica en frío de dos componentes tipo grdc o similar con esferas antideslizantes, incluso premarcaje, barrido y limpieza previos por medios manuales o mecánicos, señalización y protecciones de obras, medios auxiliares y maquinaria, borrado de marcas sobrante, totalmente terminado.**					
	Mov. reducida	4	2,000	2,000		16,000	
	Flechas direccionales	11	1,500	2,000		33,000	
						Total m².....:	49,000
1.6.4	**PA**	**P.A. a justificar para colocación de pórticos control gálibo** **P.A. a justificar para colocación de pórticos de control de gálibo. Incluye suministro de pórtico fabricado en acero con alta resistencia a los agentes atmosféricos, de 6m de ancho y de altura a determinar según indicaciones de D.O. Incluso transporte y montaje. Incluso dados de anclaje y/o apoyos de sujección. Completamente colocados e instalados.**					
	Entrada	1				1,000	
	Salida	1				1,000	
						Total PA.....:	2,000

1.7 VEGETACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

	Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
1.7.1	**PA** **P.A. a justificar puntos de anclaje animales** **P.A. a justificar para ejecución de puntos de anclaje para animales (feria de ganado). Incluye diseño a aprobar por D.F. y la propiedad. Completamente instalados.**						
		1				1,000	
						Total PA.....:	1,000
1.7.2	**m3** **Extendido de tierra vegetal por medios manuales** **Suministro y extendido por medios manuales de tierra vegetal de excelente calidad, abonada, desinfectada y sin piedras, en jardineras y alcorques. Medido el volumen ejecutado.**						
		1		130,000	0,300	39,000	
		1		420,000	0,300	126,000	
		1		80,000	0,300	24,000	
		1		80,000	0,300	24,000	
						Total m3.....:	213,000
1.7.3	**m2** **Siembra de césped (composición 4)** **Suministro y siembra de césped mediante semillado a mano con mezcla de semilla de gramíneas aptas para la zona a la dosis de 40gr/m2 (sin incluir aporte, preparación de tierras, abono, mantillo), incluso rastrillado y primer riego. Medida la superficie ejecutada.**						
		1		130,000		130,000	
		1		420,000		420,000	
		1		80,000		80,000	
		1		80,000		80,000	
		1		130,000		130,000	
						Total m2.....:	840,000
1.7.4	**ud** **Papelera cenicero modelo Bilbao City 100 o similar** **Suministro y colocación de papelera cenicero modelo Bilbao City 100 o similar en acero inoxidable (AISI 316L) de 2mm de espesor, incluida base de acero inoxidable de las mismas características y cubo interior galvanizado. Medida la unidad ejecutada.**						
		2				2,000	
						Total ud.....:	2,000
1.7.5	**ud** **Banco tipo Bilbao sin apoyabrazos** **Suministro y colocación de banco ergonómico tipo Bilbao de 2 m de longitud, con patas de fundición dúctil, asiento formado por dos tablas de madera de elondo y respaldo de una tabla de madera de elondo. Madera tratada mediante imprimación de productos antihumedad, antipudrición y antiataque de hongos e insectos, lijado y segundo baño de barniz a poro abierto para exteriores. Elementos de fundición pintados con un primer baño de minio electrolítico y un segundo baño de esmalte negro. Según prescripciones del Ayuntamiento. Medida la unidad ejecutada.**						
		1				1,000	
						Total ud.....:	1,000
1.7.6	**ml** **Barandilla de acero galvanizado doble pasamano** **Barandilla no escalable TIPO 1 según plano de detalle de mobiliario y siguiendo la normativa vigente de accesibilidad, de 85 cm. de altura situado a 1,10m respecto al suelo con pasamanos superior de acero galvanizado pintado en gris oxiron de diametro 50 mm a una altura de 90 cm respecto del suelo y con pasamanos inferior de acero galvanizado y pintado de diametro 50 mm,a una altura de 70 cm respecto del suelo, ambos de 1.5 mm de espesor; anclajes laterales conformadas mediante pletina de acero galvanizado y pintado en gris oxiron de 20 mm de espesor anclado al suelo mediante 4 pernos de anclaje de 6 mm de diámetro de acero inoxidable de seguridad en chapa de anclaje de acero galvanizado pintada de 120x100 mm en color gris oxiron , con un espesor de 15 mm. Las uniones soldadadas de las bases o chapas de anclaje y las uniones de los diferentes componentes de la barandilla, se realizaran en taller. Incluso parte proporcional de cortes, ayudas y recibidos de albañilería, cimentaciones (en caso necesario), soldaduras, remates, 2 capas de pintura de nimio y 2 capas de acabado. Unidad totalmente terminada.**						
	Escalera	2	5,000			10,000	
	Acceso 2	1	26,000			26,000	
						Total ml.....:	36,000

Presupuesto parcial nº 2 ZONA 2 - ACCESO SUPERIOR

	Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.1	**TRABAJOS PREVIOS**						
2.1.1	**m2 Desbroce mecánico de taludes urbanos**						
	Desbroce mecánico de taludes urbanos con brazo articulado desbrozador sobre tractor u otros medios mecánicos, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medida la superficie ejecutada.						
		50				50,000	
						Total m2.....:	50,000
2.1.2	**m2 Desbroce manual de taludes urbanos**						
	Desbroce manual de taludes urbanos con desbrozadora, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medida la superficie ejecutada.						
		50				50,000	
						Total m2.....:	50,000
2.1.3	**m Levante de barandilla metálica**						
	Levante de barandilla metálica, con recuperación del material para su posterior reutilización, incluso retirada al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero o depósitos muncipales) o acopio en obra. Medida la longitud realmente ejecutada.						
		1	35,000			35,000	
						Total m.....:	35,000
2.2	**EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES**						
2.2.1	**m3 Excavacion cielo abierto**						
	Excavacion a cielo abierto en cualquier tipo de terreno, (incluso roca) incluso agotamiento hasta 3l/s, carga,incluso descarga, transporte a lugar de acopio intermedio a menos de 500 metros o transporte hasta punto limpio de la obra y clasificación.						
		1	10,000	2,500		25,000	
						Total m3.....:	25,000
2.2.2	**m3 Demolición y corte de firme de calzada y/o acera con martillo y compresor**						
	Demolición de firme de calzada y/o acera (aglomerado o baldosa y hormigón) con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen inicial a demoler.						
	Vial principal	1	40,000		0,200	8,000	
	Acceso actual	1	10,000	3,000	0,200	6,000	
						Total m3.....:	14,000
2.2.3	**m3 Relleno con zahorra artificial**						
	Subbase granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado, incluso humectación. Medido el volumen ejecutado.						
		1	10,000	2,500		25,000	
						Total m3.....:	25,000
2.3	**FIRMES Y CONTENCIÓN**						
2.3.1	**ml Muro de hormigón**						
	Muro de hormigón armado para el vial y acceso al frontón. De hasta 3m de alto. Según anejo de calculos y planos. Incluidos anclajes, apoyos, parte proporcional de encofrados, acabados y juntas. Totalmente ejecutado.						
		1	25,000			25,000	
						Total ml.....:	25,000
2.3.2	**m3 Relleno con zahorra artificial**						
	Subbase granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado, incluso humectación. Medido el volumen ejecutado.						
	Para muro hormigón	1	2,000	10,000		20,000	
						Total m3.....:	20,000

Presupuesto parcial nº 2 ZONA 2 - ACCESO SUPERIOR

	Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
2.3.3	**m3 Escollera de 100-400 Kg** **Escollera de piedra caliza de 100-400Kg colocada en protección de taludes o encauzamiento de ríos, incluso suministro, preparación de la superficie de apoyo y rasanteado. Incluso rejunteo. Medido el volumen ejecutado.**						
		1	10,000	1,000	2,000	20,000	
						Total m3.....:	20,000
2.3.4	**m3 Base granular de zahorra artificial** **Base granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 98% del proctor modificado, incluso humectación y acabado superficial. Medido el volumen ejecutado.**						
	Vial principal	1	20,000	2,500	0,500	25,000	
	Acceso frontón	1	10,000	2,500	0,500	12,500	
						Total m3.....:	37,500
2.3.5	**m2 Solera de hormigón** **Solera de hormigón de 20 cm de espesor mínimo (media 20 cm), sobre firme estabilizado y consolidado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa elaborado en central, armado con mallazo 200*200*8, p.p. de vertido, extendido, compactado, rastrelado y nivelado del hormigón, vibrado y formación de pendientes, curado del mismo, porexpan en encuentros con muros, juntas de dilatación y retracción cada 25 m2, contracción con corte mecánico, aserrado de las mismas y sellado con masilla, colocación de la malla electrosoldada, incluso cortes, colocación y solapes y p.p. De encofrado y desencofrado de madera en formación de camino. Medida la superficie ejecutada.**						
		1	30,000	2,000		60,000	
		1	35,000	2,500		87,500	
						Total m2.....:	147,500
2.3.6	**m Cenefa rojiza doble** **Suministro y colocación de cenefa rojiza doble similar a la existente para dar continuidad al vial, sobre capa de 5cm de mortero de cemento M-5, incluso p.p. de remates, rejuntado con lechada de cemento y limpieza del pavimento. Medida la longitud ejecutada.**						
		1	20,000			20,000	
						Total m.....:	20,000
2.4	VARIOS						
2.4.1	**m3 Extendido de tierra vegetal por medios manuales** **Suministro y extendido por medios manuales de tierra vegetal de excelente calidad, abonada, desinfectada y sin piedras, en jardineras y alcorques. Medido el volumen ejecutado.**						
		1	30,000	0,300		9,000	
						Total m3.....:	9,000
2.4.2	**m2 Siembra de césped (composición 4)** **Suministro y siembra de césped mediante semillado a mano con mezcla de semilla de gramíneas aptas para la zona a la dosis de 40gr/m2 (sin incluir aporte, preparación de tierras, abono, mantillo), incluso rastrillado y primer riego. Medida la superficie ejecutada.**						
		1	30,000			30,000	
						Total m2.....:	30,000
2.4.3	**ud Barandilla metálica similar a la existente** **Barandilla metálica de protección, similar a la existente. Incluso apoyos y piezas auxiliares. Completamente instalada.**						
		1	30,000			30,000	
						Total ud.....:	30,000

Presupuesto parcial nº 3 SERVICIOS AFECTADOS

	Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
3.1	**ml Reposición de servicios afectados** **Reposición de servicio afectado hasta tubería de 150mm.**						
	Alumbrado	1	2,000			2,000	
	Gas	1	2,000			2,000	
	Abastecimiento	2	2,000			4,000	
	Telefonía	1	2,000			2,000	
						Total ml.....:	10,000

Presupuesto parcial nº 4 GESTIÓN DE RESIDUOS

	Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
4.1	**m3 17 05 04 Tierras** **Carga y transporte a vertedero, incluso canon de productos procedentes de excavaciones, tierras y piedras. (Código LER.-170504)**						
	Excavaciones						
	Aparcamiento (para base de zahorra)	1	2.550,000		0,300	765,000	
	Acceso a pista multideportiva	1	190,000		0,300	57,000	
	Acceso a pista calistenia	1	140,000		0,300	42,000	
	Deducción cuneton y taludes	-1	100,000			-100,000	
	Acceso superior	1	10,000	2,500		25,000	
	Desbroce						
	Zona 1	1		750,000	0,040	30,000	
	Zona 2	1		100,000	0,040	4,000	
	Sobrante zanja	1	185,000	0,500	0,400	37,000	
						Total m3.....:	860,000
4.2	**m3 17 01 01 Hormigon** **Carga y transporte,Tasa, canon y gestión de residuos de construcción y demolición de obra de tipo hormigón (LER 17 01 01). Incluso el alquiler de contenedores, costes de transportes y medios auxiliares necesarios.**						
	Zona 1						
	Entrada (acera)	1	10,000	4,000	0,200	8,000	
	Salida (acera)	1	10,000	4,000	0,200	8,000	
	Zona 2						
	Vial principal	1	40,000		0,200	8,000	
	Acceso actual	1	10,000	3,000	0,200	6,000	
						Total m3.....:	30,000
4.3	**tn 03 03 08 Papel y carton** **Retirada carga, y transporte por gestor autorizado de los residuos de papel y carton LER 03 03 08**						
	total	0,5				0,500	
						Total tn.....:	0,500
4.4	**tn 17 02 01 Gestion madera** **Carga y transporte, tasa ,canon de residuos de construcción y demolición de obra de tipo madera (LER 17 02 01). Incluso el alquiler de contenedores, costes de transportes y medios auxiliares necesarios.**						
	total	1				1,000	
						Total tn.....:	1,000
4.5	**tn 17 02 02 Gestion plastico** **Retirada y gestión de contenedor de plástico LER 17 02 03**						
	total	1				1,000	
						Total tn.....:	1,000
4.6	**tn 17 09 04 Otros Rcd** **Retirada y gestión de contenedor de otros RCD. LER 17 09 04**						
	varios	10				10,000	
						Total tn.....:	10,000
4.7	**ud Punto limpio** **Creación de punto limpio para separación de residuos de diferentes fracciones y gestión de los mismos**						
		1				1,000	
						Total ud.....:	1,000

Presupuesto parcial nº 5 SEGURIDAD Y SALUD

	Comentario	P.ig.	Largo	Ancho	Alto	Subtotal	Total
5.1	**ud Seguridad y salud** **Seguridad y salud**						
	Según presupuesto de S. y Salud	1				1,000	
						Total ud.....:	1,000

2 – CUADRO DE PRECIOS Nº1

1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

1.1 TRABAJOS PREVIOS

1.1.1	ud Despeje y retirada de mobiliario urbano, barreras new Jersey, postes de alumbrado, etc. Incluido transporte a lugar indicado por el promotor dentro del municipio.	1.000,00	MIL EUROS
1.1.2	m2 Despeje, desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos, que incluye retirada de árboles, plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25cm, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medida la superficie ejecutada.	0,93	NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.1.3	m3 Demolición de firme de calzada y/o acera (aglomerado o baldosa y hormigón) con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen inicial a demoler.	47,94	CUARENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

1.2 EXPLANACIONES

1.2.1	m3 Excavacion a cielo abierto en cualquier tipo de terreno, (incluso roca) incluso agotamiento hasta 3l/s, carga,incluso descarga, transporte a lugar de acopio intermedio a menos de 500 metros o transporte hasta punto limpio de la obra y clasificación.	9,02	NUEVE EUROS CON DOS CÉNTIMOS
1.2.2	m3 Subbase granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado, incluso humectación. Medido el volumen ejecutado.	21,95	VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.2.3	m3 Relleno en la obra con material procedente de la propia excavación, incluso carga y descarga	5,00	CINCO EUROS

1.3 SERVICIOS

1.3.1 PLUVIALES

1.3.1.1	m Tubería de PVC de pared compacta de color teja SN4(PN6), según norma UNE 53960/1456, de diámetro exterior 250mm con unión por junta elástica, incluso nivelación y colocación. Medida la longitud ejecutada.	23,08	VEINTITRES EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
1.3.1.2	m Tubería de PVC de pared compacta de color teja SN4(PN6), según norma UNE 53960/1456, de diámetro exterior 400mm con unión por junta elástica, incluso nivelación y colocación. Medida la longitud ejecutada.	61,45	SESENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.3.1.3	ml Apertura y cierre de zanja en cualquier clase de terreno(incluso roca) de 0.60 m. de anchura media y hasta 1,50 m. de profundidad, Incluida excavación y acopio en caballeros, agotamiento de caudales, asiento de arena de 10cm y relleno con arena hasta 10cm sobre generatriz superior de tubo y posterior relleno de zanja con zahorra ZA-20, extendida y compactada mecánicamente al 95% del proctor modificado hasta la cota inmediatamente inferior al acabado del firme (hormigón, asfalto o tierra vegetal).	25,86	VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.3.1.4	ml Banda de señalización de tubería, incluso colocación y resto de operaciones necesarias.	0,87	OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.3.1.5	ud Sumidero en calzada, con rejilla de fundición dúctil D-400 de 600x600mm. Medida la unidad ejecutada incluso excavaciones y rellenos necesarios.	410,55	CUATROCIENTOS DIEZ EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

1.3.1.6	ud Arqueta prefabricada de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 400x400x400mm de medidas interiores, con formación de agujeros para conexiones de tubos, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/35/I de 10cm de espesor, con p.p. de medios auxiliares, incluso la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.	38,81	TREINTA Y OCHO EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
1.3.1.7	ud Tapa para arqueta de fundición dúctil D-400 400x400mm, según EN-124. Medida la unidad colocada.	120,56	CIENTO VEINTE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.3.1.8	ud Colocación y conexión de separador de hidrocarburos. Incluso arqueta de instalacion. Incluso tapas y p.p. de piecerio necesario. Completamente colocado. Incluso p.p. pruebas. - Separador de hidrocarburos coalescente con obturación, desarenador y By-pass incorporado formato cisterna. Tipo SHDCO 35-175 BYP CE de la marca REMOSA o similar. Volumen total 8000L. Dimensiones: 2x3.04. DN entrada 400, DN salida 400. Vutil desarenador 3500L. v util separador 3451L. boca acceso 2x567. Peso 590k. - Incluso excavación y relleno de hueco - Incluso hormigón de limpieza y capas de asiento. - Incluso arqueta de colocación, tapas y p.p de piecerío. Totalmente colocado e instalado	8.000,00	OCHO MIL EUROS
1.3.1.9	ml Conjunto de canal y reja para recogida de aguas tipo Self 200 con Pasarela de A. Galvanizado de Aco o similar. Para clase de carga A15. De 20cm de ancho y 15cm de altura. Incluso ejecución de zanjas para la colocación. Incluso sistemas de fijación y juntas. Completamente instalado.	60,00	SESENTA EUROS

1.3.2 ILUMINACIÓN

1.3.2.1	ud Desmontaje de luminaria, retirada, carga y transporte depósitos municipales para limpieza de óptica y refractor, posterior puesta en obra y recolocación, incluso conexión y fijación. Medida la unidad ejecutada.	37,76	TREINTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
1.3.2.2	m3 Apertura y cierre de zanja en cualquier clase de terreno, incluso acera o vial, de 0.70 m. de anchura media y 0.70 m. de profundidad media (desde firme natural o bien desde la cota de la prezanja ejecutada), para alojamiento de tubería corrugada para alumbrado. Incluida excavación, acopio en caballeros y posterior relleno de zanja con capa de arena y con la capa de material seleccionado procedente de la excavación, extendida y compactada mecánicamente al 95% del proctor modificado, Incluso transporte de excedente a punto limpio.	11,33	ONCE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
1.3.2.3	ml Dos tubos corrugados de doble capa con superficie interior lisa de polietileno de alta densidad de diámetro nominal 110mm de color rojo, para uso enterrado según UNE-EN 50086-2-4, incluso p.p. de juntas y separadores. Medida la longitud ejecutada.	4,54	CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.3.2.4	ML Refuerzo de conducciones con HM-20, en proporcion de 0,10m3 por ml de canalizacion, vertido en zanja sobre las canalizaciones	6,34	SEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.3.2.5	ml Cable de cobre flexible RV-K 0,6/1kV de 4x10mm2, compuesto por conductores clase 5, con aislamiento XLPE y cubierta de PVC según UNE 21123-2, no propagador de llama (UNE EN 60332-1-2), libre de halógenos (UNE EN 50267-2-1), incluso elementos de fijación. Medida la longitud instalada.	5,93	CINCO EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.3.2.6	ud Pica de acero cobrizado de 14,3 mm. De diámetro y 2,00 m. De longitud para toma de tierra incluso hincado y conexiones, totalmente terminada.	15,55	QUINCE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.3.2.7	ud Dado de cimentación para columna hasta 5m de altura, de dimensiones 0,50x0x50x0,60m de hormigón HM-20, incluso codo de PVC para conexión y pernos de anclaje. Medida la unidad ejecutada.	58,74	CINCUENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

1.3.2.8	ud Suministro y montaje de columna de poliester reforzado con fibra de vidrio con color a elegir por el ayuntamiento de hasta 10m para soporte de luminaria. Ejecución de macizo de hormigón de apoyo, conexión a arqueta y caja derivación incluidos. Los empalmes eléctricos se realizarán en báculos de farolas, los conductos deberán sellarse con poliuretano o tapas destinadas al efecto.	506,40	QUINIENTOS SEIS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
1.3.2.9	m Cable desnudo de cobre semirrígido une 21.017.59 de 35 mm² instalado.	2,59	DOS EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.3.2.10	ud Colocación de luminaria LED similar a las existentes. Incluso suminstro, transporte e instalación. Incluso parte proporcional de estudio lumínico.	350,00	TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS
1.3.2.11	ud Colocación de luminaria tipo foco proyector LED a aprobar por la D.F. y la propiedad. Incluso suminstro, transporte e instalación. Incluso parte proporcional de estudio lumínico.	450,00	CUATROCIENTOS CINCUENTA EUROS
1.3.2.12	ud Arqueta para derivación o paso de canalización, de dimensiones interiores 0,40x0,40x0,40 m., prefabricada, solera de hormigón en masa hm20 de 10 cm de espesor. Incluso excavación y relleno trasdos y sumistro y colocación de marco y tapa de fundición de 0,40x0,40 m con innscripcion en bilingüe del servicio de alumbrado público y con anagrama del ayuntamiento.	147,10	CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
1.3.2.13	ud Caja derivación estanca IP-555 preincable mod. Plexo de legrand o similar talla 032a.	15,67	QUINCE EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.3.2.14	PA A justificar por legalizaciones, derechos de acometida, contratación, etc.	800,00	OCHOCIENTOS EUROS

1.4 FIRMES Y PAVIMENTOS

1.4.1	m2 Pavimento continuo de hormigón preparado tipo HA-25/B/20/IIa de 20cm de espesor, suministrado, vertido, vibrado y talochado, armado con malla electrosoldada ME 15x15 Ø6mm de acero B 500 T, acabado impreso en relieve mediante estampación con moldes de goma y tratado superficialmente con una capa de rodadura para hormigón impreso con color, desmoldeante en polvo y sellado final con resinas de curado y protección, incluso p.p. de juntas de retracción y limpieza con agua a presión. Medida la superficie ejecutada.	33,93	TREINTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.4.2	m2 Mezcla bituminosa continua en caliente AC22 bin D (D20) de 6cm espesor + AC16 surf D (D12) de 4cm de espesor, elaborada en planta, incluso limpieza y barrido de superficie, incluso riegos de adherencia e imprimación, incluso p.p. de reparaciones puntuales, fresado de encuentros, extendida, compactación al 98% del ensayo Marshall y cortes necesarios. Medida la superficie ejecutada.	23,60	VEINTITRES EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
1.4.3	m3 Base granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 98% del proctor modificado, incluso humectación y acabado superficial. Medido el volumen ejecutado.	21,95	VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.4.4	ml Cunetón de hormigon HA-20 de 0,60 m. de ancho y 0,15 m. de espesor mínimo, incluso mallazo según planos, excavación, encofrado, vibrado y juntas, totalmente terminado.	27,00	VEINTISIETE EUROS
1.4.5	ml Bordillo de hormigón prefabricado de 20 x 15 cms, incluso colocación, toma de juntas, asiento y refuerzo de hormigón	12,07	DOCE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
1.4.6	m3 Hormigón preparado tipo HM-20/P/20/I en aceras, calzadas y refuerzo de bordillos, incluso fabricación, suministro, p.p. de medios auxiliares, juntas, vertido y vibrado. Incluso encofrados y desencofrados. Medido el volumen ejecutado.	82,69	OCHENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.4.7	ml Formación de gradas con piezas prefabricads en hormigón de alta resistencia con áridos silíceos, graníticos o basálticos tipo graniticas tipo EcoGranic o simliar. Incluso formación de peladaño con fábrica de ladrillo sobre losa de hormigón. Cumpliendo la normativa de accesibilidad vigente y previo replanteo.	32,08	TREINTA Y DOS EUROS CON OCHO CÉNTIMOS

1.4.8	m² Solera de hormigón de 12 cm de espesor, sobre firme estabilizado y consolidado, de hormigón HA-25 t.Max 20 mm elaborado en central, armado con mallazo 15x15 8-8, p.P. de vertido, extendido, compactado, rastrelado y nivelado del hormigón, vibrado y formación de pendientes, curado del mismo, porexpan en encuentros con muros, juntas de dilatación y retracción cada 25 m2, contracción con corte mecánico, aserrado de las mismas y sellado con masilla, colocación de la malla electrosoldada, incluso cortes, colocación y solapes y p.P. de encofrado de madera en formación de huecos de alcorques. medida la superficie ejecutada.	22,76	VEINTIDOS EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.5 EQUIPAMIENTOS

1.5.1 PISTA MULTIDEPORTIVA

1.5.1.1	m2 Solera de hormigón HA-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor mínimo, sobre firme estabilizado y consolidado, de resistencia 20N/mm2 o superior, con fibra o mallazo 200x300x4mm, en la que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión. Incluye p.p. de vertido, extendido, compactado, rastrelado y nivelado del hormigón, vibrado y formación de pendientes, curado del mismo, porexpan en encuentros con muros, juntas de dilatación y retracción cada 25 m2, contracción con corte mecánico, aserrado de las mismas y sellado con masilla, colocación de la malla electrosoldada, incluso cortes, colocación y solapes y p.p. De encofrado y desencofrado de madera en formación de camino. Medida la superficie ejecutada.	26,00	VEINTISEIS EUROS
1.5.1.2	m3 Base granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 98% del proctor modificado, incluso humectación y acabado superficial. Medido el volumen ejecutado.	21,95	VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.5.1.3	ud Pista multideportiva de dimensiones en planta 31,4 x 16,8m. 2 porterías de dimensiones reglamentarias. Con aberturas laterales de acceso que permiten el paso con silla de ruedas. 2 canastas con aro reglamentario. Materiales • Polietileno de alta densidad de 19mm espesor en el frontal y 12mm de espesor en los paneles laterales, libre de mantenimiento y antigraffiti. Preparado para atenuación acústica para golpes de balón. • Partes metálicas en acero galvanizado. • Anclajes para atornillar. Incluido transporte, y puesta en obra.	20.539,92	VEINTE MIL QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.5.1.4	ud Instalación sobre solera de hormigón ya preparada para tal fin, de 15cm de Espesor, de resistencia 20n/mm2 o superior, con fibra o mallazo fino, en la Que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión. La zona deberá ser conforme a la ficha de requisitos previos F.C.08.01 Incluido transporte	2.053,99	DOS MIL CINCUENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

1.5.2 CUBIERTA PARA PISTA MULTIDEPORTIVA

1.5.2.1	ud Tensada acero de Okatent o similar de 19x32,8 / 624 m² según planos de anejos, incluido transporte y puesta en obra. Estructura portante metálica fabricada en perfil tubular de acero, anclada en zapatas de hormigón armado. La cubierta está formada por una membrana de alta resistencia de tejido de poliéster con recubrimiento de PVC en ambas caras, de color blanco translúcido, ignífugo (resistencia al fuego M2) y de baja capilaridad, resistente a la humedad y las bacterias. La membrana se fija a la estructura principal mediante cables tensores de borde y pletinas metálicas en los vértices para proporcionar el tensado necesario para su estabilidad. Todas la uniones atornilladas se realizaran mediante tornillería de acero en calidad 8.8. Materiales utilizados para los elementos principales: - Acero laminado. Perfiles principales Acero galvanizado en caliente no inferior a S275JR. Las siguientes son características comunes a todos los aceros: - módulo de Elasticidad: E 210.000 N/mm2 - módulo de Rigidez: G 81.000 N/mm2 - coeficiente de Poisson: v 0,3 - coeficiente de dilatación térmica: a 1,2·10-5 (ºC)-1 - densidad: p 7.850 kg/m3 La geometría y las características técnicas de la estructura se detallan en los anejos correspondientes del proyecto	89.700,00	OCHENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS EUROS
1.5.2.2	ud Cubierta membrana textil 1 capa translucida de Okatent o similar. Tejido de poliéster de alta resistencia recubierta de PVC de 900gr/m2. Recubrimiento contiene dióxido de titanio convirtiendo el material en autolabable. Es ignífugo (resistencia al fuego M2) y de baja capilaridad, resistente a la humedad y las bacterias.incluido transporte y puesta en obra.	8.225,05	OCHO MIL DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
1.5.2.3	ud Montaje de cubierta	800,00	OCHOCIENTOS EUROS
1.5.2.4	m3 Ejecución de zapatas de anclaje para cubierta de pista multideportiva. Incluso excavaciones y rellenos con material seleccionado.Hormigón HA-25/b/20/IIa en cimentación y cuantia de 100kg/m3 de Acero B-550S, según detalle planos. Incluso gestión de tieerras procedentes de la excavación. Incluso 10cm de hormigón de limpieza. Incluso instalación de elementos de anclaje y uniones. Totalmente ejecutadas.	150,00	CIENTO CINCUENTA EUROS

1.5.3 PARQUE CALISTENIA

1.5.3.1	m2 Solera de hormigón HA-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor mínimo, sobre firme estabilizado y consolidado, de resistencia 20N/mm2 o superior, con fibra o mallazo 200x300x4mm, en la que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión. Incluye p.p. de vertido, extendido, compactado, rastrelado y nivelado del hormigón, vibrado y formación de pendientes, curado del mismo, porexpan en encuentros con muros, juntas de dilatación y retracción cada 25 m2, contracción con corte mecánico, aserrado de las mismas y sellado con masilla, colocación de la malla electrosoldada, incluso cortes, colocación y solapes y p.p. De encofrado y desencofrado de madera en formación de camino. Medida la superficie ejecutada.	26,00	VEINTISEIS EUROS
1.5.3.2	m3 Base granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 98% del proctor modificado, incluso humectación y acabado superficial. Medido el volumen ejecutado.	21,95	VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
1.5.3.3	m2 EPDM de 10mm de espesor sobre capa base SBR de espesor variable según altura de caída de juegos, conforme a normativa EN1177. Incluso con vallado de seguridad en la zona Incluido transporte	51,50	CINCUENTA Y UN EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS

1.5.3.4	ud Con instrucciones generales de empleo, precauciones, teléfonos de interés y nombre personalizado del organismo o centro. Según normativa EN16630. · Estructura en acero galvanizado. · Panel de polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti. · Con rotulación grabada. · Anclajes para atornillar. Cartel bilingüe a 2 caras. Euskera / castellano Incluido transporte	763,91	SETECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
1.5.3.5	ud Espaldera, barra vertical, anillas, escalador, zig-zag, braquiador, barra de Baile, cristo y dominadas y dos barras fijas. Materiales: · Barra de acero galvanizado y acabada con pintura de poliéster Termoendurecida. · Postes de acero galvanizado en caliente. · Bridas de fijación de polímero resistentes a la intemperie. · Tornillería antivandálica de acero inoxidable. · Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta Densidad bicolor. · Anclajes para atornillar. Incluido transporte	4.652,17	CUATRO MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
1.5.3.6	ud Barras fijas y espaldera. Materiales: · Barras de acero galvanizado y acabadas con pintura de poliéster termoendurecida. · Postes de acero galvanizado en caliente. · Bridas de fijación de polímero resistentes a la intemperie.· · Tornillería antivandálica de acero inoxidable. · Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta densidad bicolor. · Anclajes para atornillar. Incluido transporte	1.708,08	MIL SETECIENTOS OCHO EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
1.5.3.7	ud Materiales: · Barra de acero galvanizada y acabada con pintura de poliéster termoendurecida. · Postes de acero galvanizado en caliente. · Tornillería antivandálica de acero inoxidable. · Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta densidad bicolor · Anclajes para atornillar. Incluido transporte	412,00	CUATROCIENTOS DOCE EUROS
1.5.3.8	ud Instalación sobre solera de hormigón ya preparada para tal fin, de 15 cm de espesor, de resistencia 20N/mm2 o superior, con fibra o mallazo 200x300x4mm, en la que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión. No incluido en el precio acondicionamientos especiales del terreno. La zona deberá ser conforme a la ficha de requisitos previos F.C.08.01 Incluido transporte	1.507,23	MIL QUINIENTOS SIETE EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS

1.6 SEÑALIZACIÓN

1.6.1	ml Líneas de separación de 10 cm. de ancho realmente pintadas ejecutadas con pintura reflectante de doble componente con esferas antideslizantes con coeficiente w1> 7.85, incluso limpieza previa por medios manuales o mecánicos, señalización y protecciones, medios auxiliares y maquinaria, borrado de marcas sobrante, totalmente terminado.	2,17	DOS EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
1.6.2	ud De señal plana de aluminio de 3mm de espesor con pestaña doblada hacia dentro, circular de diámetro 60 cm., octogonal de 60 cm., cuadrangular de 60 cm., o triangular de 70 cm. reflexiva, incluso poste de acero inoxidable cuadrado de 40x80mm de 5 mm de espesor y 3 m de altura, cimentación, anclaje y colocación. homologada por el ayto.	193,66	CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

1.6.3	m² Pintado de simbolos o letras realmente pintados con pintura reflectante termoplástica en frío de dos componentes tipo grdc o similar con esferas antideslizantes, incluso premarcaje, barrido y limpieza previos por medios manuales o mecánicos, señalización y protecciones de obras, medios auxiliares y maquinaria, borrado de marcas sobrante, totalmente terminado.	18,91	DIECIOCHO EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
1.6.4	PA P.A. a justificar para colocación de pórticos de control de gálibo. Incluye suministro de pórtico fabricado en acero con alta resistencia a los agentes atmosféricos, de 6m de ancho y de altura a determinar según indicaciones de D.O. Incluso transporte y montaje. Incluso dados de anclaje y/o apoyos de sujección. Completamente colocados e instalados.	900,00	NOVECIENTOS EUROS

1.7 VEGETACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

1.7.1	PA P.A. a justificar para ejecución de puntos de anclaje para animales (feria de ganado). Incluye diseño a aprobar por D.F. y la propiedad. Completamente instalados.	1.000,00	MIL EUROS
1.7.2	m3 Suministro y extendido por medios manuales de tierra vegetal de excelente calidad, abonada, desinfectada y sin piedras, en jardineras y alcorques. Medido el volumen ejecutado.	35,21	TREINTA Y CINCO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
1.7.3	m2 Suministro y siembra de césped mediante semillado a mano con mezcla de semilla de gramíneas aptas para la zona a la dosis de 40gr/m2 (sin incluir aporte, preparación de tierras, abono, mantillo), incluso rastrillado y primer riego. Medida la superficie ejecutada.	2,43	DOS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.7.4	ud Suministro y colocación de papelera cenicero modelo Bilbao City 100 o similar en acero inoxidable (AISI 316L) de 2mm de espesor, incluida base de acero inoxidable de las mismas características y cubo interior galvanizado. Medida la unidad ejecutada.	561,90	QUINIENTOS SESENTA Y UN EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
1.7.5	ud Suministro y colocación de banco ergonómico tipo Bilbao de 2 m de longitud, con patas de fundición dúctil, asiento formado por dos tablas de madera de elondo y respaldo de una tabla de madera de elondo. Madera tratada mediante imprimación de productos antihumedad, antipudrición y antiataque de hongos e insectos, lijado y segundo baño de barniz a poro abierto para exteriores. Elementos de fundición pintados con un primer baño de minio electrolítico y un segundo baño de esmalte negro. Según prescripciones del Ayuntamiento. Medida la unidad ejecutada.	203,88	DOSCIENTOS TRES EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.7.6	ml Barandilla no escalable TIPO 1 según plano de detalle de mobiliario y siguiendo la normativa vigente de accesibilidad, de 85 cm. de altura situado a 1,10m respecto al suelo con pasamanos superior de acero galvanizado pintado en gris oxiron de diametro 50 mm a una altura de 90 cm respecto del suelo y con pasamanos inferior de acero galvanizado y pintado de diametro 50 mm,a una altura de 70 cm respecto del suelo, ambos de 1.5 mm de espesor; anclajes laterales conformadas mediante pletina de acero galvanizado y pintado en gris oxiron de 20 mm de espesor anclado al suelo mediante 4 pernos de anclaje de 6 mm de diámetro de acero inoxidable de seguridad en chapa de anclaje de acero galvanizado pintada de 120x100 mm en color gris oxiron , con un espesor de 15 mm. Las uniones soldadadas de las bases o chapas de anclaje y las uniones de los diferentes componentes de la barandilla, se realizaran en taller. Incluso parte proporcional de cortes, ayudas y recibidos de albañilería, cimentaciones (en caso necesario), soldaduras, remates, 2 capas de pintura de nimio y 2 capas de acabado. Unidad totalmente terminada.	42,00	CUARENTA Y DOS EUROS

2 ZONA 2 - ACCESO SUPERIOR

2.1 TRABAJOS PREVIOS

2.1.1	m2 Desbroce mecánico de taludes urbanos con brazo articulado desbrozador sobre tractor u otros medios mecánicos, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medida la superficie ejecutada.	0,27	VEINTISIETE CÉNTIMOS
2.1.2	m2 Desbroce manual de taludes urbanos con desbrozadora, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medida la superficie ejecutada.	1,61	UN EURO CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS

2.1.3	m Levante de barandilla metálica, con recuperación del material para su posterior reutilización, incluso retirada al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero o depósitos muncipales) o acopio en obra. Medida la longitud realmente ejecutada.	5,84	CINCO EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

2.2 EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES

2.2.1	m3 Excavacion a cielo abierto en cualquier tipo de terreno, (incluso roca) incluso agotamiento hasta 3l/s, carga,incluso descarga, transporte a lugar de acopio intermedio a menos de 500 metros o transporte hasta punto limpio de la obra y clasificación.	9,02	NUEVE EUROS CON DOS CÉNTIMOS
2.2.2	m3 Demolición de firme de calzada y/o acera (aglomerado o baldosa y hormigón) con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen inicial a demoler.	47,94	CUARENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.2.3	m3 Subbase granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado, incluso humectación. Medido el volumen ejecutado.	21,95	VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

2.3 FIRMES Y CONTENCIÓN

2.3.1	ml Muro de hormigón armado para el vial y acceso al frontón. De hasta 3m de alto. Según anejo de calculos y planos. Incluidos anclajes, apoyos, parte proporcional de encofrados, acabados y juntas. Totalmente ejecutado.	185,00	CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS
2.3.2	m3 Subbase granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado, incluso humectación. Medido el volumen ejecutado.	21,95	VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.3.3	m3 Escollera de piedra caliza de 100-400Kg colocada en protección de taludes o encauzamiento de ríos, incluso suministro, preparación de la superficie de apoyo y rasanteado. Incluso rejunteo. Medido el volumen ejecutado.	47,80	CUARENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
2.3.4	m3 Base granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 98% del proctor modificado, incluso humectación y acabado superficial. Medido el volumen ejecutado.	21,95	VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.3.5	m2 Solera de hormigón de 20 cm de espesor mínimo (media 20 cm), sobre firme estabilizado y consolidado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa elaborado en central, armado con mallazo 200*200*8, p.p. de vertido, extendido, compactado, rastrelado y nivelado del hormigón, vibrado y formación de pendientes, curado del mismo, porexpan en encuentros con muros, juntas de dilatación y retracción cada 25 m2, contracción con corte mecánico, aserrado de las mismas y sellado con masilla, colocación de la malla electrosoldada, incluso cortes, colocación y solapes y p.p. De encofrado y desencofrado de madera en formación de camino. Medida la superficie ejecutada.	28,50	VEINTIOCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
2.3.6	m Suministro y colocación de cenefa rojiza doble similar a la existente para dar continuidad al vial, sobre capa de 5cm de mortero de cemento M-5, incluso p.p. de remates, rejuntado con lechada de cemento y limpieza del pavimento. Medida la longitud ejecutada.	20,75	VEINTE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

2.4 VARIOS

2.4.1	m3 Suministro y extendido por medios manuales de tierra vegetal de excelente calidad, abonada, desinfectada y sin piedras, en jardineras y alcorques. Medido el volumen ejecutado.	35,21	TREINTA Y CINCO EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
2.4.2	m2 Suministro y siembra de césped mediante semillado a mano con mezcla de semilla de gramíneas aptas para la zona a la dosis de 40gr/m2 (sin incluir aporte, preparación de tierras, abono, mantillo), incluso rastrillado y primer riego. Medida la superficie ejecutada.	2,43	DOS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

2.4.3	ud Barandilla metálica de protección, similar a la existente. Incluso apoyos y piezas auxiliares. Completamente instalada.	40,00	CUARENTA EUROS

3 SERVICIOS AFECTADOS

3.1	ml Reposición de servicio afectado hasta tubería de 150mm.	40,00	CUARENTA EUROS

4 GESTIÓN DE RESIDUOS

4.1	m3 Carga y transporte a vertedero, incluso canon de productos procedentes de excavaciones, tierras y piedras. (Código LER.-170504)	7,29	SIETE EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
4.2	m3 Carga y transporte,Tasa, canon y gestión de residuos de construcción y demolición de obra de tipo hormigón (LER 17 01 01). Incluso el alquiler de contenedores, costes de transportes y medios auxiliares necesarios.	19,28	DIECINUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
4.3	tn Retirada carga, y transporte por gestor autorizado de los residuos de papel y carton LER 03 03 08	9,00	NUEVE EUROS
4.4	tn Carga y transporte, tasa ,canon de residuos de construcción y demolición de obra de tipo madera (LER 17 02 01). Incluso el alquiler de contenedores, costes de transportes y medios auxiliares necesarios.	30,00	TREINTA EUROS
4.5	tn Retirada y gestión de contenedor de plástico LER 17 02 03	75,00	SETENTA Y CINCO EUROS
4.6	tn Retirada y gestión de contenedor de otros RCD. LER 17 09 04	15,00	QUINCE EUROS
4.7	ud Creación de punto limpio para separación de residuos de diferentes fracciones y gestión de los mismos	417,56	CUATROCIENTOS DIECISIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

5 SEGURIDAD Y SALUD

5.1	ud Seguridad y salud	3.438,24	TRES MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS

Alonsotegi, Julio 2021
I.C.C.P. // Arquitecto



Asier Cuétara // Javier Coloma

3 – CUADRO DE PRECIOS Nº2

1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

1.1 TRABAJOS PREVIOS

1.1.1 ud Despeje y retirada de mobiliario urbano, barreras new Jersey, postes de alumbrado, etc. Incluido transporte a lugar indicado por el promotor dentro del municipio.

Sin descomposición	*1.000,00*	
		1.000,00

1.1.2 m2 Despeje, desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos, que incluye retirada de árboles, plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25cm, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medida la superficie ejecutada.

Mano de obra	*0,11*	
Maquinaria	*0,82*	
		0,93

1.1.3 m3 Demolición de firme de calzada y/o acera (aglomerado o baldosa y hormigón) con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen inicial a demoler.

Mano de obra	*40,95*	
Maquinaria	*6,99*	
		47,94

1.2 EXPLANACIONES

1.2.1 m3 Excavacion a cielo abierto en cualquier tipo de terreno, (incluso roca) incluso agotamiento hasta 3l/s, carga,incluso descarga, transporte a lugar de acopio intermedio a menos de 500 metros o transporte hasta punto limpio de la obra y clasificación.

Maquinaria	*8,97*	
Materiales	*0,05*	
		9,02

1.2.2 m3 Subbase granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado, incluso humectación. Medido el volumen ejecutado.

Mano de obra	*0,73*	
Maquinaria	*6,22*	
Materiales	*15,00*	
		21,95

1.2.3 m3 Relleno en la obra con material procedente de la propia excavación, incluso carga y descarga

Sin descomposición	*5,00*	
		5,00

1.3 SERVICIOS

1.3.1 PLUVIALES

1.3.1.1 m Tubería de PVC de pared compacta de color teja SN4(PN6), según norma UNE 53960/1456, de diámetro exterior 250mm con unión por junta elástica, incluso nivelación y colocación. Medida la longitud ejecutada.

Mano de obra	*7,93*	
Materiales	*15,15*	
		23,08

1.3.1.2 m Tubería de PVC de pared compacta de color teja SN4(PN6), según norma UNE 53960/1456, de diámetro exterior 400mm con unión por junta elástica, incluso nivelación y colocación. Medida la longitud ejecutada.

Mano de obra	*11,90*	
Maquinaria	*11,45*	
Materiales	*38,10*	
		61,45

1.3.1.3 ml Apertura y cierre de zanja en cualquier clase de terreno(incluso roca) de 0.60 m. de anchura media y hasta 1,50 m. de profundidad, Incluida excavación y acopio en caballeros, agotamiento de caudales, asiento de arena de 10cm y relleno con arena hasta 10cm sobre generatriz superior de tubo y posterior relleno de zanja con zahorra ZA-20, extendida y compactada mecánicamente al 95% del proctor modificado hasta la cota inmediatamente inferior al acabado del firme (hormigón, asfalto o tierra vegetal).

Mano de obra	*1,87*	
Maquinaria	*12,87*	
Materiales	*11,13*	
Por redondeo	*-0,01*	
		25,86

1.3.1.4 ml Banda de señalización de tubería, incluso colocación y resto de operaciones necesarias.

Mano de obra	*0,37*	
Materiales	*0,50*	
		0,87

1.3.1.5 ud Sumidero en calzada, con rejilla de fundición dúctil D-400 de 600x600mm. Medida la unidad ejecutada incluso excavaciones y rellenos necesarios.

Mano de obra	*140,06*	
Maquinaria	*3,48*	
Materiales	*260,86*	
Medios auxiliares	*6,15*	
		410,55

1.3.1.6 ud Arqueta prefabricada de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 400x400x400mm de medidas interiores, con formación de agujeros para conexiones de tubos, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/35/I de 10cm de espesor, con p.p. de medios auxiliares, incluso la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.

Mano de obra	*14,87*	
Maquinaria	*0,11*	
Materiales	*23,76*	
Medios auxiliares	*0,07*	
		38,81

1.3.1.7 ud Tapa para arqueta de fundición dúctil D-400 400x400mm, según EN-124. Medida la unidad colocada.

Mano de obra	*1,82*	
Materiales	*118,74*	
		120,56

1.3.1.8 ud Colocación y conexión de separador de hidrocarburos. Incluso arqueta de instalacion. Incluso tapas y p.p. de piecerio necesario. Completamente colocado. Incluso p.p. pruebas.
- Separador de hidrocarburos coalescente con obturación, desarenador y By-pass incorporado formato cisterna. Tipo SHDCO 35-175 BYP CE de la marca REMOSA o similar. Volumen total 8000L. Dimensiones: 2x3.04. DN entrada 400, DN salida 400. Vutil desarenador 3500L. v util separador 3451L. boca acceso 2x567. Peso 590k.
- Incluso excavación y relleno de hueco
- Incluso hormigón de limpieza y capas de asiento.
- Incluso arqueta de colocación, tapas y p.p de piecerío.
Totalmente colocado e instalado

Sin descomposición	*8.000,00*	
		8.000,00

1.3.1.9 ml Conjunto de canal y reja para recogida de aguas tipo Self 200 con Pasarela de A. Galvanizado de Aco o similar. Para clase de carga A15. De 20cm de ancho y 15cm de altura. Incluso ejecución de zanjas para la colocación. Incluso sistemas de fijación y juntas. Completamente instalado.

Sin descomposición	*60,00*	
		60,00

1.3.2 ILUMINACIÓN

1.3.2.1 ud Desmontaje de luminaria, retirada, carga y transporte depósitos municipales para limpieza de óptica y refractor, posterior puesta en obra y recolocación, incluso conexión y fijación. Medida la unidad ejecutada.

Mano de obra	*23,34*	
Maquinaria	*14,42*	
		37,76

1.3.2.2 m3 Apertura y cierre de zanja en cualquier clase de terreno, incluso acera o vial, de 0.70 m. de anchura media y 0.70 m. de profundidad media (desde firme natural o bien desde la cota de la prezanja ejecutada), para alojamiento de tubería corrugada para alumbrado. Incluida excavación, acopio en caballeros y posterior relleno de zanja con capa de arena y con la capa de material seleccionado procedente de la excavación, extendida y compactada mecánicamente al 95% del proctor modificado, Incluso transporte de excedente a punto limpio.

Mano de obra	*1,37*	
Maquinaria	*9,96*	
		11,33

1.3.2.3 ml Dos tubos corrugados de doble capa con superficie interior lisa de polietileno de alta densidad de diámetro nominal 110mm de color rojo, para uso enterrado según UNE-EN 50086-2-4, incluso p.p. de juntas y separadores. Medida la longitud ejecutada.

Mano de obra	*0,30*	
Materiales	*4,24*	
		4,54

1.3.2.4 ML Refuerzo de conducciones con HM-20, en proporcion de 0,10m3 por ml de canalizacion, vertido en zanja sobre las canalizaciones

Mano de obra	*0,94*	
Maquinaria	*0,02*	
Materiales	*5,37*	
Por redondeo	*0,01*	
		6,34

1.3.2.5 ml Cable de cobre flexible RV-K 0,6/1kV de 4x10mm2, compuesto por conductores clase 5, con aislamiento XLPE y cubierta de PVC según UNE 21123-2, no propagador de llama (UNE EN 60332-1-2), libre de halógenos (UNE EN 50267-2-1), incluso elementos de fijación. Medida la longitud instalada.

Mano de obra	*1,20*	
Materiales	*4,73*	
		5,93

1.3.2.6 ud Pica de acero cobrizado de 14,3 mm. De diámetro y 2,00 m. De longitud para toma de tierra incluso hincado y conexiones, totalmente terminada.

Sin descomposición	*15,55*	
		15,55

1.3.2.7 ud Dado de cimentación para columna hasta 5m de altura, de dimensiones 0,50x0x50x0,60m de hormigón HM-20, incluso codo de PVC para conexión y pernos de anclaje. Medida la unidad ejecutada.

Mano de obra	*30,89*	
Maquinaria	*0,04*	
Materiales	*26,68*	
Medios auxiliares	*1,13*	
		58,74

1.3.2.8 ud Suministro y montaje de columna de poliester reforzado con fibra de vidrio con color a elegir por el ayuntamiento de hasta 10m para soporte de luminaria. Ejecución de macizo de hormigón de apoyo, conexión a arqueta y caja derivación incluidos. Los empalmes eléctricos se realizarán en báculos de farolas, los conductos deberán sellarse con poliuretano o tapas destinadas al efecto.

Mano de obra	*65,28*	
Maquinaria	*32,51*	
Materiales	*408,61*	
		506,40

1.3.2.9 m Cable desnudo de cobre semirrígido une 21.017.59 de 35 mm² instalado.

Mano de obra	*0,08*	
Materiales	*2,51*	
		2,59

1.3.2.10 ud Colocación de luminaria LED similar a las existentes. Incluso suminstro, transporte e instalación. Incluso parte proporcional de estudio lumínico.

Sin descomposición	*350,00*	
		350,00

1.3.2.11 ud Colocación de luminaria tipo foco proyector LED a aprobar por la D.F. y la propiedad. Incluso suminstro, transporte e instalación. Incluso parte proporcional de estudio lumínico.

Sin descomposición	*450,00*	
		450,00

1.3.2.12 ud Arqueta para derivación o paso de canalización, de dimensiones interiores 0,40x0,40x0,40 m., prefabricada, solera de hormigón en masa hm20 de 10 cm de espesor. Incluso excavación y relleno trasdos y sumistro y colocación de marco y tapa de fundición de 0,40x0,40 m con innscripcion en bilingüe del servicio de alumbrado público y con anagrama del ayuntamiento.

Mano de obra	*35,15*	
Maquinaria	*4,02*	
Materiales	*107,93*	
		147,10

1.3.2.13 ud Caja derivación estanca IP-555 preincable mod. Plexo de legrand o similar talla 032a.

Mano de obra	*4,15*	
Materiales	*11,52*	
		15,67

1.3.2.14 PA A justificar por legalizaciones, derechos de acometida, contratación, etc.

Sin descomposición	*800,00*	
		800,00

1.4 FIRMES Y PAVIMENTOS

1.4.1 m2 Pavimento continuo de hormigón preparado tipo HA-25/B/20/IIa de 20cm de espesor, suministrado, vertido, vibrado y talochado, armado con malla electrosoldada ME 15x15 Ø6mm de acero B 500 T, acabado impreso en relieve mediante estampación con moldes de goma y tratado superficialmente con una capa de rodadura para hormigón impreso con color, desmoldeante en polvo y sellado final con resinas de curado y protección, incluso p.p. de juntas de retracción y limpieza con agua a presión. Medida la superficie ejecutada.

Mano de obra	*10,69*	
Maquinaria	*1,05*	
Materiales	*21,56*	
Medios auxiliares	*0,63*	
		33,93

1.4.2 m2 Mezcla bituminosa continua en caliente AC22 bin D (D20) de 6cm espesor + AC16 surf D (D12) de 4cm de espesor, elaborada en planta, incluso limpieza y barrido de superficie, incluso riegos de adherencia e imprimación, incluso p.p. de reparaciones puntuales, fresado de encuentros, extendida, compactación al 98% del ensayo Marshall y cortes necesarios. Medida la superficie ejecutada.

Mano de obra	*1,14*	
Maquinaria	*4,78*	
Materiales	*17,00*	
Medios auxiliares	*0,68*	
		23,60

1.4.3 m3 Base granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 98% del proctor modificado, incluso humectación y acabado superficial. Medido el volumen ejecutado.

Mano de obra	*0,73*	
Maquinaria	*6,22*	
Materiales	*15,00*	
		21,95

1.4.4 ml Cunetón de hormigon HA-20 de 0,60 m. de ancho y 0,15 m. de espesor mínimo, incluso mallazo según planos, excavación, encofrado, vibrado y juntas, totalmente terminado.

Sin descomposición	*27,00*	
		27,00

1.4.5 ml Bordillo de hormigón prefabricado de 20 x 15 cms, incluso colocación, toma de juntas, asiento y refuerzo de hormigón

Mano de obra	*7,15*	
Maquinaria	*0,07*	
Materiales	*4,86*	
Por redondeo	*-0,01*	
		12,07

1.4.6 m3 Hormigón preparado tipo HM-20/P/20/I en aceras, calzadas y refuerzo de bordillos, incluso fabricación, suministro, p.p. de medios auxiliares, juntas, vertido y vibrado. Incluso encofrados y desencofrados. Medido el volumen ejecutado.

Mano de obra	*3,33*	
Maquinaria	*0,24*	
Materiales	*76,71*	
Medios auxiliares	*2,41*	
		82,69

1.4.7 ml Formación de gradas con piezas prefabricads en hormigón de alta resistencia con áridos silíceos, graníticos o basálticos tipo graniticas tipo EcoGranic o simliar. Incluso formación de peladaño con fábrica de ladrillo sobre losa de hormigón. Cumpliendo la normativa de accesibilidad vigente y previo replanteo.

Sin descomposición	*32,08*	
		32,08

1.4.8 m² Solera de hormigón de 12 cm de espesor, sobre firme estabilizado y consolidado, de hormigón HA-25 t.Max 20 mm elaborado en central, armado con mallazo 15x15 8-8, p.P. de vertido, extendido, compactado, rastrelado y nivelado del hormigón, vibrado y formación de pendientes, curado del mismo, porexpan en encuentros con muros, juntas de dilatación y retracción cada 25 m2, contracción con corte mecánico, aserrado de las mismas y sellado con masilla, colocación de la malla electrosoldada, incluso cortes, colocación y solapes y p.P. de encofrado de madera en formación de huecos de alcorques.
medida la superficie ejecutada.

Mano de obra	*12,74*	
Maquinaria	*0,65*	
Materiales	*9,37*	
		22,76

1.5 EQUIPAMIENTOS

1.5.1 PISTA MULTIDEPORTIVA

1.5.1.1 m2 Solera de hormigón HA-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor mínimo, sobre firme estabilizado y consolidado, de resistencia 20N/mm2 o superior, con fibra o mallazo 200x300x4mm, en la que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión. Incluye p.p. de vertido, extendido, compactado, rastrelado y nivelado del hormigón, vibrado y formación de pendientes, curado del mismo, porexpan en encuentros con muros, juntas de dilatación y retracción cada 25 m2, contracción con corte mecánico, aserrado de las mismas y sellado con masilla, colocación de la malla electrosoldada, incluso cortes, colocación y solapes y p.p. De encofrado y desencofrado de madera en formación de camino. Medida la superficie ejecutada.

Sin descomposición *26,00*

26,00

1.5.1.2 m3 Base granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 98% del proctor modificado, incluso humectación y acabado superficial. Medido el volumen ejecutado.

Mano de obra *0,73*
Maquinaria *6,22*
Materiales *15,00*

21,95

1.5.1.3 ud Pista multideportiva de dimensiones en planta 31,4 x 16,8m. 2 porterías de dimensiones reglamentarias. Con aberturas laterales de acceso que permiten el paso con silla de ruedas. 2 canastas con aro
reglamentario.
Materiales
• Polietileno de alta densidad de 19mm espesor en el frontal y 12mm de
espesor en los paneles laterales, libre de mantenimiento y antigraffiti. Preparado para atenuación acústica para golpes de balón.
• Partes metálicas en acero galvanizado.
• Anclajes para atornillar.
Incluido transporte, y puesta en obra.

Sin descomposición *20.539,92*

20.539,92

1.5.1.4 ud Instalación sobre solera de hormigón ya preparada para tal fin, de 15cm de Espesor, de resistencia 20n/mm2 o superior, con fibra o mallazo fino, en la Que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión.
La zona deberá ser conforme a la ficha de requisitos previos F.C.08.01
Incluido transporte

Sin descomposición *2.053,99*

2.053,99

1.5.2 CUBIERTA PARA PISTA MULTIDEPORTIVA

1.5.2.1 ud Tensada acero de Okatent o similar de 19x32,8 / 624 m² según planos de anejos, incluido transporte y puesta en obra.
Estructura portante metálica fabricada en perfil tubular de acero, anclada en zapatas de hormigón armado.
La cubierta está formada por una membrana de alta resistencia de tejido de poliéster con recubrimiento de PVC en ambas caras, de color blanco translúcido, ignífugo (resistencia al fuego M2) y de baja capilaridad, resistente a la humedad y las bacterias. La membrana se fija a la estructura principal mediante cables tensores de borde y pletinas metálicas en los vértices para proporcionar el tensado necesario para su estabilidad.
Todas la uniones atornilladas se realizaran mediante tornillería de acero en calidad 8.8.
Materiales utilizados para los elementos principales:
-
Acero laminado. Perfiles principales
Acero galvanizado en caliente no inferior a S275JR.
Las siguientes son características comunes a todos los aceros:
- módulo de Elasticidad: E 210.000 N/mm2
- módulo de Rigidez: G 81.000 N/mm2
- coeficiente de Poisson: v 0,3
- coeficiente de dilatación térmica: a 1,2·10-5 (ºC)-1
- densidad: p 7.850 kg/m3

La geometría y las características técnicas de la estructura se detallan en los anejos correspondientes del proyecto

Sin descomposición *89.700,00*

89.700,00

1.5.2.2 ud Cubierta membrana textil 1 capa translucida de Okatent o similar. Tejido de poliéster de alta resistencia recubierta de PVC de 900gr/m2. Recubrimiento contiene dióxido de titanio convirtiendo el material en autolabable. Es ignífugo (resistencia al fuego M2) y de baja capilaridad, resistente a la humedad y las bacterias.incluido transporte y puesta en obra.

Sin descomposición *8.225,05*

8.225,05

1.5.2.3 ud Montaje de cubierta

Sin descomposición	*800,00*	
		800,00

1.5.2.4 m3 Ejecución de zapatas de anclaje para cubierta de pista multideportiva. Incluso excavaciones y rellenos con material seleccionado.Hormigón HA-25/b/20/IIa en cimentación y cuantia de 100kg/m3 de Acero B-550S, según detalle planos. Incluso gestión de tieerras procedentes de la excavación. Incluso 10cm de hormigón de limpieza. Incluso instalación de elementos de anclaje y uniones. Totalmente ejecutadas.

Sin descomposición	*150,00*	
		150,00

1.5.3 PARQUE CALISTENIA

1.5.3.1 m2 Solera de hormigón HA-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor mínimo, sobre firme estabilizado y consolidado, de resistencia 20N/mm2 o superior, con fibra o mallazo 200x300x4mm, en la que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión. Incluye p.p. de vertido, extendido, compactado, rastrelado y nivelado del hormigón, vibrado y formación de pendientes, curado del mismo, porexpan en encuentros con muros, juntas de dilatación y retracción cada 25 m2, contracción con corte mecánico, aserrado de las mismas y sellado con masilla, colocación de la malla electrosoldada, incluso cortes, colocación y solapes y p.p. De encofrado y desencofrado de madera en formación de camino. Medida la superficie ejecutada.

Sin descomposición	*26,00*	
		26,00

1.5.3.2 m3 Base granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 98% del proctor modificado, incluso humectación y acabado superficial. Medido el volumen ejecutado.

Mano de obra	*0,73*	
Maquinaria	*6,22*	
Materiales	*15,00*	
		21,95

1.5.3.3 m2 EPDM de 10mm de espesor sobre capa base SBR de espesor variable según altura de caída de juegos, conforme a normativa EN1177.
Incluso con vallado de seguridad en la zona
Incluido transporte

Sin descomposición	*51,50*	
		51,50

1.5.3.4 ud Con instrucciones generales de empleo, precauciones, teléfonos de interés y nombre personalizado del organismo o centro. Según normativa EN16630.
· Estructura en acero galvanizado.
· Panel de polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti.
· Con rotulación grabada.
· Anclajes para atornillar.
Cartel bilingüe a 2 caras. Euskera / castellano
Incluido transporte

Sin descomposición	*763,91*	
		763,91

1.5.3.5 ud Espaldera, barra vertical, anillas, escalador, zig-zag, braquiador, barra de Baile, cristo y dominadas y dos barras fijas.
Materiales:
· Barra de acero galvanizado y acabada con pintura de poliéster Termoendurecida.
· Postes de acero galvanizado en caliente.
· Bridas de fijación de polímero resistentes a la intemperie.
· Tornillería antivandálica de acero inoxidable.
· Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta Densidad bicolor.
· Anclajes para atornillar.
Incluido transporte

Sin descomposición	*4.652,17*	
		4.652,17

1.5.3.6 ud Barras fijas y espaldera.
Materiales:
· Barras de acero galvanizado y acabadas con pintura de poliéster termoendurecida.
· Postes de acero galvanizado en caliente.
· Bridas de fijación de polímero resistentes a la intemperie.·
· Tornillería antivandálica de acero inoxidable.
· Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta densidad bicolor.
· Anclajes para atornillar.
Incluido transporte

Sin descomposición	*1.708,08*	
		1.708,08

1.5.3.7 ud Materiales:
· Barra de acero galvanizada y acabada con pintura de poliéster termoendurecida.
· Postes de acero galvanizado en caliente.
· Tornillería antivandálica de acero inoxidable.
· Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta densidad bicolor
· Anclajes para atornillar.
Incluido transporte

Sin descomposición	*412,00*	
		412,00

1.5.3.8 ud Instalación sobre solera de hormigón ya preparada para tal fin, de 15 cm de espesor, de resistencia 20N/mm2 o superior, con fibra o mallazo 200x300x4mm, en la que se puedan atornillar sin problemas tornillos de
expansión. No incluido en el precio acondicionamientos especiales del terreno. La zona deberá ser conforme a la ficha de requisitos previos F.C.08.01
Incluido transporte

Sin descomposición	*1.507,23*	
		1.507,23

1.6 SEÑALIZACIÓN

1.6.1 ml Líneas de separación de 10 cm. de ancho realmente pintadas ejecutadas con pintura reflectante de doble componente con esferas antideslizantes con coeficiente w1> 7.85, incluso limpieza previa por medios manuales o mecánicos, señalización y protecciones, medios auxiliares y maquinaria, borrado de marcas sobrante, totalmente terminado.

Mano de obra	*1,65*	
Maquinaria	*0,19*	
Materiales	*0,33*	
		2,17

1.6.2 ud De señal plana de aluminio de 3mm de espesor con pestaña doblada hacia dentro, circular de diámetro 60 cm., octogonal de 60 cm., cuadrangular de 60 cm., o triangular de 70 cm. reflexiva, incluso poste de acero inoxidable cuadrado de 40x80mm de 5 mm de espesor y 3 m de altura, cimentación, anclaje y colocación. homologada por el ayto.

Mano de obra	*109,56*	
Materiales	*83,22*	
Resto de Obra	*0,88*	
		193,66

1.6.3 m² Pintado de simbolos o letras realmente pintados con pintura reflectante termoplástica en frío de dos componentes tipo grdc o similar con esferas antideslizantes, incluso premarcaje, barrido y limpieza previos por medios manuales o mecánicos, señalización y protecciones de obras, medios auxiliares y maquinaria, borrado de marcas sobrante, totalmente terminado.

Mano de obra	*12,37*	
Maquinaria	*2,86*	
Materiales	*3,68*	
		18,91

1.6.4 PA P.A. a justificar para colocación de pórticos de control de gálibo. Incluye suministro de pórtico fabricado en acero con alta resistencia a los agentes atmosféricos, de 6m de ancho y de altura a determinar según indicaciones de D.O. Incluso transporte y montaje. Incluso dados de anclaje y/o apoyos de sujección. Completamente colocados e instalados.

Sin descomposición	*900,00*	
		900,00

1.7 VEGETACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

1.7.1 PA P.A. a justificar para ejecución de puntos de anclaje para animales (feria de ganado). Incluye diseño a aprobar por D.F. y la propiedad. Completamente instalados.

Sin descomposición	*1.000,00*	
		1.000,00

1.7.2 m3 Suministro y extendido por medios manuales de tierra vegetal de excelente calidad, abonada, desinfectada y sin piedras, en jardineras y alcorques. Medido el volumen ejecutado.

Mano de obra	*5,46*	
Materiales	*29,75*	
		35,21

1.7.3 m2 Suministro y siembra de césped mediante semillado a mano con mezcla de semilla de gramíneas aptas para la zona a la dosis de 40gr/m2 (sin incluir aporte, preparación de tierras, abono, mantillo), incluso rastrillado y primer riego. Medida la superficie ejecutada.

Mano de obra	*2,15*	
Materiales	*0,28*	
		2,43

1.7.4 ud Suministro y colocación de papelera cenicero modelo Bilbao City 100 o similar en acero inoxidable (AISI 316L) de 2mm de espesor, incluida base de acero inoxidable de las mismas características y cubo interior galvanizado. Medida la unidad ejecutada.

Mano de obra	*11,90*	
Materiales	*550,00*	
		561,90

1.7.5 ud Suministro y colocación de banco ergonómico tipo Bilbao de 2 m de longitud, con patas de fundición dúctil, asiento formado por dos tablas de madera de elondo y respaldo de una tabla de madera de elondo. Madera tratada mediante imprimación de productos antihumedad, antipudrición y antiataque de hongos e insectos, lijado y segundo baño de barniz a poro abierto para exteriores. Elementos de fundición pintados con un primer baño de minio electrolítico y un segundo baño de esmalte negro. Según prescripciones del Ayuntamiento. Medida la unidad ejecutada.

Mano de obra	*13,88*	
Materiales	*190,00*	
		203,88

1.7.6 ml Barandilla no escalable TIPO 1 según plano de detalle de mobiliario y siguiendo la normativa vigente de accesibilidad, de 85 cm. de altura situado a 1,10m respecto al suelo con pasamanos superior de acero galvanizado pintado en gris oxiron de diametro 50 mm a una altura de 90 cm respecto del suelo y con pasamanos inferior de acero galvanizado y pintado de diametro 50 mm,a una altura de 70 cm respecto del suelo, ambos de 1.5 mm de espesor; anclajes laterales conformadas mediante pletina de acero galvanizado y pintado en gris oxiron de 20 mm de espesor anclado al suelo mediante 4 pernos de anclaje de 6 mm de diámetro de acero inoxidable de seguridad en chapa de anclaje de acero galvanizado pintada de 120x100 mm en color gris oxiron , con un espesor de 15 mm. Las uniones soldadadas de las bases o chapas de anclaje y las uniones de los diferentes componentes de la barandilla, se realizaran en taller. Incluso parte proporcional de cortes, ayudas y recibidos de albañilería, cimentaciones (en caso necesario), soldaduras, remates, 2 capas de pintura de nimio y 2 capas de acabado. Unidad totalmente terminada.

Sin descomposición	*42,00*	
		42,00

2 ZONA 2 - ACCESO SUPERIOR

2.1 TRABAJOS PREVIOS

2.1.1 m2 Desbroce mecánico de taludes urbanos con brazo articulado desbrozador sobre tractor u otros medios mecánicos, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medida la superficie ejecutada.

Mano de obra	*0,18*	
Maquinaria	*0,09*	
		0,27

2.1.2 m2 Desbroce manual de taludes urbanos con desbrozadora, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medida la superficie ejecutada.

Mano de obra	*1,46*	
Maquinaria	*0,15*	
		1,61

2.1.3 m Levante de barandilla metálica, con recuperación del material para su posterior reutilización, incluso retirada al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero o depósitos muncipales) o acopio en obra. Medida la longitud realmente ejecutada.

Mano de obra	*5,49*	
Maquinaria	*0,35*	
		5,84

2.2 EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES

2.2.1 m3 Excavacion a cielo abierto en cualquier tipo de terreno, (incluso roca) incluso agotamiento hasta 3l/s, carga,incluso descarga, transporte a lugar de acopio intermedio a menos de 500 metros o transporte hasta punto limpio de la obra y clasificación.

Maquinaria	*8,97*	
Materiales	*0,05*	
		9,02

2.2.2 m3 Demolición de firme de calzada y/o acera (aglomerado o baldosa y hormigón) con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen inicial a demoler.

Mano de obra	*40,95*	
Maquinaria	*6,99*	
		47,94

2.2.3 m3 Subbase granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado, incluso humectación. Medido el volumen ejecutado.

Mano de obra	*0,73*	
Maquinaria	*6,22*	
Materiales	*15,00*	
		21,95

2.3 FIRMES Y CONTENCIÓN

2.3.1 ml Muro de hormigón armado para el vial y acceso al frontón. De hasta 3m de alto. Según anejo de calculos y planos. Incluidos anclajes, apoyos, parte proporcional de encofrados, acabados y juntas. Totalmente ejecutado.

Sin descomposición	*185,00*	
		185,00

2.3.2 m3 Subbase granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado, incluso humectación. Medido el volumen ejecutado.

Mano de obra	*0,73*	
Maquinaria	*6,22*	
Materiales	*15,00*	
		21,95

2.3.3 m3 Escollera de piedra caliza de 100-400Kg colocada en protección de taludes o encauzamiento de ríos, incluso suministro, preparación de la superficie de apoyo y rasanteado. Incluso rejunteo. Medido el volumen ejecutado.

Mano de obra	*5,46*	
Maquinaria	*13,54*	
Materiales	*28,80*	
		47,80

2.3.4 m3 Base granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 98% del proctor modificado, incluso humectación y acabado superficial. Medido el volumen ejecutado.

Mano de obra	*0,73*	
Maquinaria	*6,22*	
Materiales	*15,00*	
		21,95

2.3.5 m2 Solera de hormigón de 20 cm de espesor mínimo (media 20 cm), sobre firme estabilizado y consolidado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa elaborado en central, armado con mallazo 200*200*8, p.p. de vertido, extendido, compactado, rastrelado y nivelado del hormigón, vibrado y formación de pendientes, curado del mismo, porexpan en encuentros con muros, juntas de dilatación y retracción cada 25 m2, contracción con corte mecánico, aserrado de las mismas y sellado con masilla, colocación de la malla electrosoldada, incluso cortes, colocación y solapes y p.p. De encofrado y desencofrado de madera en formación de camino. Medida la superficie ejecutada.

Sin descomposición	*28,50*	
		28,50

2.3.6 m Suministro y colocación de cenefa rojiza doble similar a la existente para dar continuidad al vial, sobre capa de 5cm de mortero de cemento M-5, incluso p.p. de remates, rejuntado con lechada de cemento y limpieza del pavimento. Medida la longitud ejecutada.

Mano de obra	*4,01*	
Materiales	*16,71*	
Medios auxiliares	*0,03*	
		20,75

2.4 VARIOS

2.4.1 m3 Suministro y extendido por medios manuales de tierra vegetal de excelente calidad, abonada, desinfectada y sin piedras, en jardineras y alcorques. Medido el volumen ejecutado.

Mano de obra	*5,46*	
Materiales	*29,75*	
		35,21

2.4.2 m2 Suministro y siembra de césped mediante semillado a mano con mezcla de semilla de gramíneas aptas para la zona a la dosis de 40gr/m2 (sin incluir aporte, preparación de tierras, abono, mantillo), incluso rastrillado y primer riego. Medida la superficie ejecutada.

Mano de obra	*2,15*	
Materiales	*0,28*	
		2,43

2.4.3 ud Barandilla metálica de protección, similar a la existente. Incluso apoyos y piezas auxiliares. Completamente instalada.

Sin descomposición	*40,00*	
		40,00

3 SERVICIOS AFECTADOS

3.1 ml Reposición de servicio afectado hasta tubería de 150mm.

Sin descomposición	*40,00*	
		40,00

4 GESTIÓN DE RESIDUOS

4.1 m3 Carga y transporte a vertedero, incluso canon de productos procedentes de excavaciones, tierras y piedras. (Código LER.-170504)

Maquinaria	*2,29*	
Materiales	*5,00*	
		7,29

4.2 m3 Carga y transporte,Tasa, canon y gestión de residuos de construcción y demolición de obra de tipo hormigón (LER 17 01 01). Incluso el alquiler de contenedores, costes de transportes y medios auxiliares necesarios.

Maquinaria	*5,28*	
Materiales	*14,00*	
		19,28

4.3 tn Retirada carga, y transporte por gestor autorizado de los residuos de papel y carton LER 03 03 08

Sin descomposición	*9,00*	
		9,00

4.4 tn Carga y transporte, tasa ,canon de residuos de construcción y demolición de obra de tipo madera (LER 17 02 01). Incluso el alquiler de contenedores, costes de transportes y medios auxiliares necesarios.

Sin descomposición	*30,00*	
		30,00

4.5 tn Retirada y gestión de contenedor de plástico LER 17 02 03

Sin descomposición	*75,00*	
		75,00

4.6 tn Retirada y gestión de contenedor de otros RCD. LER 17 09 04

Sin descomposición	*15,00*	
		15,00

4.7 ud Creación de punto limpio para separación de residuos de diferentes fracciones y gestión de los mismos

Sin descomposición	*417,56*	
		417,56

5 SEGURIDAD Y SALUD

5.1 ud Seguridad y salud

Sin descomposición	*3.438,24*	
		3.438,24

Alonsotegi, Julio 2021
I.C.C.P. // Arquitecto



Asier Cuétara // Javier Coloma

4 – PRESUPUESTOS PARCIALES

P.E. Acondicionamiento aparcamiento y accesos Alonsotegi

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.1.- TRABAJOS PREVIOS

1.1.1 Ud Despeje y retirada de mobiliario urbano.

Despeje y retirada de mobiliario urbano, barreras new Jersey, postes de alumbrado, etc. Incluido transporte a lugar indicado por el promotor dentro del municipio.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**1.000,00**	**1.000,00**

1.1.2 M2 Despeje, desbroce y limpieza mecánica del terreno

Despeje, desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos, que incluye retirada de árboles, plantas, tocones, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25cm, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medida la superficie ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
zona verde	1		750,000		750,000	
					750,000	750,000
Total m2 .....:				**750,000**	**0,93**	**697,50**

1.1.3 M3 Demolición y corte de firme de calzada y/o acera con martillo y compresor

Demolición de firme de calzada y/o acera (aglomerado o baldosa y hormigón) con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen inicial a demoler.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Entrada (acera)	1	10,000	3,000	0,200	6,000	
Salida (acera)	1	10,000	3,000	0,200	6,000	
Zanja servicios						
Conexión separador a A4	1	8,000	1,000	0,200	1,600	
A4-AF1	1	8,000	1,000	0,200	1,600	
P6 - PF1	1	8,500	1,000	0,200	1,700	
					16,900	16,900
Total m3 .....:				**16,900**	**47,94**	**810,19**

Total subcapítulo 1.1.- TRABAJOS PREVIOS: ***2.507,69***

1.2.- EXPLANACIONES

1.2.1 M3 Excavacion cielo abierto

Excavacion a cielo abierto en cualquier tipo de terreno, (incluso roca) incluso agotamiento hasta 3l/s, carga,incluso descarga, transporte a lugar de acopio intermedio a menos de 500 metros o transporte hasta punto limpio de la obra y clasificación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
mdt	1,03	153,746			158,358	
Aparcamiento (para base de zahorra)	1,03	2.550,000		0,300	787,950	
Acceso a pista multideportiva	1	190,000		0,300	57,000	
Acceso a parque calistenia	1	140,000		0,300	42,000	
previsión	1	700,000		0,150	105,000	
					1.150,308	1.150,308
Total m3 .....:				**1.150,308**	**9,02**	**10.375,78**

1.2.2 M3 Relleno con zahorra artificial

Subbase granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado, incluso humectación. Medido el volumen ejecutado.

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
mdt	1,03	1.106,955			1.140,164	
Deducir firmes						
Aparcamiento (asfalto)	-1,03	2.550,000		0,100	-262,650	
Pista multideportiva (hormigón)	-1	575,000		0,150	-86,250	
Pista calistenia (hormigón)	-1	150,000		0,150	-22,500	
Acceso a pista multideportiva (hormigón)	-1	190,000		0,200	-38,000	
Acceso a parque calistenia (hormigón)	-1	140,000		0,200	-28,000	
					702,764	702,764
			Total m3 .....:	**702,764**	**21,95**	**15.425,67**

1.2.3 M3 Relleno propia excavación.

Relleno en la obra con material procedente de la propia excavación, incluso carga y descarga

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
mdt	1,03	153,746			158,358	
Taludes	1	35,000	1,000	2,000	70,000	
Cunetón en terreno natural	1	50,000	2,000	0,300	30,000	
					258,358	258,358
			Total m3 .....:	**258,358**	**5,00**	**1.291,79**

Total subcapítulo 1.2.- EXPLANACIONES: ***27.093,24***

1.3.- SERVICIOS

1.3.1.- PLUVIALES

1.3.1.1 M Tubería PVC lisa teja SN4(PN6) DN=250mm

Tubería de PVC de pared compacta de color teja SN4(PN6), según norma UNE 53960/1456, de diámetro exterior 250mm con unión por junta elástica, incluso nivelación y colocación. Medida la longitud ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Ramal 1	1,03	7,940			8,178	
Ramal 2	1,03	7,660			7,890	
Ramal 3	1,03	5,900			6,077	
Ramal 4	1,03	7,130			7,344	
Ramal 5	1,03	4,990			5,140	
Ramal 6	1,03	7,500			7,725	
Colector 2.1	1,03	5,780			5,953	
Colector 2.2.1	1,03	17,900			18,437	
Colector 2.2.2	1,03	18,190			18,736	
Colector 2.3	1,03	15,370			15,831	
Colector 3.1	1,03	17,900			18,437	
Colector 3.2	1,03	12,650			13,030	
P6 - PF1	1,03	8,500			8,755	
					141,533	141,533
			Total m .....:	**141,533**	**23,08**	**3.266,58**

1.3.1.2 M Tubería PVC lisa teja SN4(PN6) DN=400mm

Tubería de PVC de pared compacta de color teja SN4(PN6), según norma UNE 53960/1456, de diámetro exterior 400mm con unión por junta elástica, incluso nivelación y colocación. Medida la longitud ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Colector 1.1	1,03	15,510			15,975	
Colector 1.2	1,03	13,180			13,575	
Colector 1.3	1,03	5,570			5,737	
Conexión separador a A4	1,03	8,000			8,240	
A4-AF1	1,03	8,000			8,240	
					51,767	51,767
			Total m .....:	**51,767**	**61,45**	**3.181,08**

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.3.1.3 Ml Apertura y cierre de zanja

Apertura y cierre de zanja en cualquier clase de terreno(incluso roca) de 0.60 m. de anchura media y hasta 1,50 m. de profundidad, Incluida excavación y acopio en caballeros, agotamiento de caudales, asiento de arena de 10cm y relleno con arena hasta 10cm sobre generatriz superior de tubo y posterior relleno de zanja con zahorra ZA-20, extendida y compactada mecánicamente al 95% del proctor modificado hasta la cota inmediatamente inferior al acabado del firme (hormigón, asfalto o tierra vegetal).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Colector 1.1	1,05	15,510			16,286	
Colector 1.2	1,05	13,180			13,839	
Colector 1.3	1,05	5,570			5,849	
Ramal 1	1,05	7,940			8,337	
Ramal 2	1,05	7,660			8,043	
Ramal 3	1,03	5,900			6,077	
Ramal 4	1,03	7,130			7,344	
Ramal 5	1,03	4,990			5,140	
Ramal 6	1,03	7,500			7,725	
Colector 2.1	1,03	5,780			5,953	
Colector 2.2.1	1,03	17,900			18,437	
Colector 2.2.2	1,03	18,190			18,736	
Colector 2.3	1,03	15,370			15,831	
Colector 3.1	1,03	17,900			18,437	
Colector 3.2	1,03	12,650			13,030	
Conexión separador a A4	1,03	8,000			8,240	
A4-AF1	1,03	8,000			8,240	
P6 - PF1	1,03	8,500			8,755	
					194,299	194,299
			Total ml .....:	**194,299**	**25,86**	**5.024,57**

1.3.1.4 Ml Banda de señalizacion

Banda de señalización de tubería, incluso colocación y resto de operaciones necesarias.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Colector 1.1	1,05	15,510			16,286	
Colector 1.2	1,05	13,180			13,839	
Colector 1.3	1,05	5,570			5,849	
Ramal 1	1,05	7,940			8,337	
Ramal 2	1,05	7,660			8,043	
Ramal 3	1,03	5,900			6,077	
Ramal 4	1,03	7,130			7,344	
Ramal 5	1,03	4,990			5,140	
Ramal 6	1,03	7,500			7,725	
Colector 2.1	1,03	5,780			5,953	
Colector 2.2.1	1,03	17,900			18,437	
Colector 2.2.2	1,03	18,190			18,736	
Colector 2.3	1,03	15,370			15,831	
Colector 3.1	1,03	17,900			18,437	
Colector 3.2	1,03	12,650			13,030	
Conexión separador a A4	1,03	8,000			8,240	
A4-AF1	1,03	8,000			8,240	
P6 - PF1	1,03	8,500			8,755	
					194,299	194,299
			Total ml .....:	**194,299**	**0,87**	**169,04**

1.3.1.5 Ud Sumidero en calzada con rejilla fundición dúctil D-400 600x600mm

Sumidero en calzada, con rejilla de fundición dúctil D-400 de 600x600mm. Medida la unidad ejecutada incluso excavaciones y rellenos necesarios.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
R1	1				1,000	
R2	1				1,000	
R3	1				1,000	
R4	1				1,000	
R5	1				1,000	
R6	1				1,000	
P6	1				1,000	
-	1				1,000	

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
			8,000		8,000
		Total ud .....:	**8,000**	**410,55**	**3.284,40**

1.3.1.6 Ud Arqueta prefabricada de hormigón 400x400x400mm

Arqueta prefabricada de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 400x400x400mm de medidas interiores, con formación de agujeros para conexiones de tubos, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/35/I de 10cm de espesor, con p.p. de medios auxiliares, incluso la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A1	1				1,000	
A2	1				1,000	
A3	1				1,000	
A4						
P1	1				1,000	
P2	1				1,000	
P3	1				1,000	
P4	1				1,000	
P5	1				1,000	
-	1				1,000	
					9,000	9,000
		Total ud .....:		**9,000**	**38,81**	**349,29**

1.3.1.7 Ud Tapa para arqueta fundición dúctil D-400 400x400mm

Tapa para arqueta de fundición dúctil D-400 400x400mm, según EN-124. Medida la unidad colocada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
A1	1				1,000	
A2	1				1,000	
A3	1				1,000	
A4						
P1	1				1,000	
P2	1				1,000	
P3	1				1,000	
P4	1				1,000	
P5	1				1,000	
-	1				1,000	
					9,000	9,000
		Total ud .....:		**9,000**	**120,56**	**1.085,04**

1.3.1.8 Ud Separador de hidrocarburos

Colocación y conexión de separador de hidrocarburos. Incluso arqueta de instalacion. Incluso tapas y p.p. de piecerio necesario. Completamente colocado. Incluso p.p. pruebas.
- Separador de hidrocarburos coalescente con obturación, desarenador y By-pass incorporado formato cisterna. Tipo SHDCO 35-175 BYP CE de la marca REMOSA o similar. Volumen total 8000L. Dimensiones: 2x3.04. DN entrada 400, DN salida 400. Vutil desarenador 3500L. v util separador 3451L. boca acceso 2x567. Peso 590k.
- Incluso excavación y relleno de hueco
- Incluso hormigón de limpieza y capas de asiento.
- Incluso arqueta de colocación, tapas y p.p de piecerío.
Totalmente colocado e instalado

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
		Total ud .....:		**1,000**	**8.000,00**	**8.000,00**

1.3.1.9 Ml Canal y reja para recogida de aguas

Conjunto de canal y reja para recogida de aguas tipo Self 200 con Pasarela de A. Galvanizado de Aco o similar. Para clase de carga A15. De 20cm de ancho y 15cm de altura. Incluso ejecución de zanjas para la colocación. Incluso sistemas de fijación y juntas. Completamente instalado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	100,000			100,000	
					100,000	100,000
		Total ml .....:		**100,000**	**60,00**	**6.000,00**

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
		Total subcapítulo 1.3.1.- PLUVIALES:			***30.360,00***

1.3.2.- ILUMINACIÓN

1.3.2.1 Ud Desmontaje, limpieza y recolocación de luminaria

Desmontaje de luminaria, retirada, carga y transporte depósitos municipales para limpieza de óptica y refractor, posterior puesta en obra y recolocación, incluso conexión y fijación. Medida la unidad ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000
			Total ud .....:	**2,000**	**37,76**	**75,52**

1.3.2.2 M3 Apertura y cierre de zanja para alumbrado

Apertura y cierre de zanja en cualquier clase de terreno, incluso acera o vial, de 0.70 m. de anchura media y 0.70 m. de profundidad media (desde firme natural o bien desde la cota de la prezanja ejecutada), para alojamiento de tubería corrugada para alumbrado. Incluida excavación, acopio en caballeros y posterior relleno de zanja con capa de arena y con la capa de material seleccionado procedente de la excavación, extendida y compactada mecánicamente al 95% del proctor modificado, Incluso transporte de excedente a punto limpio.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1,02	46,000			46,920	
	1,02	49,000			49,980	
	1,02	40,000			40,800	
	1,02	21,000			21,420	
	1,02	12,000			12,240	
	1,02	17,000			17,340	
	1,02	50,000			51,000	
	1,02	18,000			18,360	
	1,02	46,000			46,920	
					304,980	304,980
			Total m3 .....:	**304,980**	**11,33**	**3.455,42**

1.3.2.3 Ml Dos tubos rojos corrugados PEAD DN=110mm

Dos tubos corrugados de doble capa con superficie interior lisa de polietileno de alta densidad de diámetro nominal 110mm de color rojo, para uso enterrado según UNE-EN 50086-2-4, incluso p.p. de juntas y separadores. Medida la longitud ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1,02	46,000			46,920	
	1,02	49,000			49,980	
	1,02	40,000			40,800	
	1,02	11,000			11,220	
	1,02	12,000			12,240	
	1,02	17,000			17,340	
	1,02	50,000			51,000	
	1,02	18,000			18,360	
	1,02	46,000			46,920	
					294,780	294,780
			Total ml .....:	**294,780**	**4,54**	**1.338,30**

1.3.2.4 Ml Refuerzo hormigon

Refuerzo de conducciones con HM-20, en proporcion de 0,10m3 por ml de canalizacion, vertido en zanja sobre las canalizaciones

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
En tubo nuevo	1,02	46,000			46,920	
	1,02	49,000			49,980	
	1,02	40,000			40,800	
	1,02	11,000			11,220	
	1,02	12,000			12,240	
	1,02	17,000			17,340	
	1,02	50,000			51,000	
	1,02	18,000			18,360	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

1.3.2.4 Ml Refuerzo hormigon (Continuación...)

		1,02	46,000			46,920	
Conexión a Centro de mando - Tubo existente		1,02	17,000			17,340	
						312,120	312,120
				Total ML .....:	**312,120**	**6,34**	**1.978,84**

1.3.2.5 Ml Cable cobre RV-K 0,6/1kV 4x10mm2

Cable de cobre flexible RV-K 0,6/1kV de 4x10mm2, compuesto por conductores clase 5, con aislamiento XLPE y cubierta de PVC según UNE 21123-2, no propagador de llama (UNE EN 60332-1-2), libre de halógenos (UNE EN 50267-2-1), incluso elementos de fijación. Medida la longitud instalada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
En tubo nuevo	1,02	46,000			46,920	
	1,02	49,000			49,980	
	1,02	40,000			40,800	
	1,02	11,000			11,220	
	1,02	12,000			12,240	
	1,02	17,000			17,340	
	1,02	50,000			51,000	
	1,02	18,000			18,360	
	1,02	46,000			46,920	
Conexión a Centro de mando - Tubo existente	1,02	17,000			17,340	
					312,120	312,120
				Total ml .....:	**312,120**	**5,93**	**1.850,87**

1.3.2.6 Ud Toma de tierra

Pica de acero cobrizado de 14,3 mm. De diámetro y 2,00 m. De longitud para toma de tierra incluso hincado y conexiones, totalmente terminada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Farolas	12				12,000	
Focos	8				8,000	
					20,000	20,000
				Total ud .....:	**20,000**	**15,55**	**311,00**

1.3.2.7 Ud Cimentación para columna <5m

Dado de cimentación para columna hasta 5m de altura, de dimensiones 0,50x0x50x0,60m de hormigón HM-20, incluso codo de PVC para conexión y pernos de anclaje. Medida la unidad ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Farolas	12				12,000	
Focos	8				8,000	
					20,000	20,000
				Total ud .....:	**20,000**	**58,74**	**1.174,80**

1.3.2.8 Ud Columna hasta 10m.

Suministro y montaje de columna de poliester reforzado con fibra de vidrio con color a elegir por el ayuntamiento de hasta 10m para soporte de luminaria. Ejecución de macizo de hormigón de apoyo, conexión a arqueta y caja derivación incluidos. Los empalmes eléctricos se realizarán en báculos de farolas, los conductos deberán sellarse con poliuretano o tapas destinadas al efecto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Farolas	12				12,000	
Focos	8				8,000	
					20,000	20,000
				Total ud .....:	**20,000**	**506,40**	**10.128,00**

1.3.2.9 M Cable desnudo cobre semirr. 35 Mm².

Cable desnudo de cobre semirrígido une 21.017.59 de 35 mm² instalado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
En tubo nuevo	1,02	46,000			46,920	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.3.2.9	**M**	**Cable desnudo cobre semirr. 35 Mm².**		(Continuación...)	
		1,02 49,000		49,980	
		1,02 40,000		40,800	
		1,02 11,000		11,220	
		1,02 12,000		12,240	
		1,02 17,000		17,340	
		1,02 50,000		51,000	
		1,02 18,000		18,360	
		1,02 46,000		46,920	
		Conexión a Centro de mando - Tubo existente 1,02 17,000		17,340	
				312,120	312,120
		Total m .....:	**312,120**	**2,59**	**808,39**
1.3.2.10	**Ud**	**Luminaria tipo 1 (Farolas)**			
		Colocación de luminaria LED similar a las existentes. Incluso suminstro, transporte e instalación. Incluso parte proporcional de estudio lumínico.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		12		12,000	
				12,000	12,000
		Total ud .....:	**12,000**	**350,00**	**4.200,00**
1.3.2.11	**Ud**	**Luminaria tipo 2 (Focos proyectores)**			
		Colocación de luminaria tipo foco proyector LED a aprobar por la D.F. y la propiedad. Incluso suminstro, transporte e instalación. Incluso parte proporcional de estudio lumínico.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		Pista multideportiva 4		4,000	
		Pista calistenia 4		4,000	
				8,000	8,000
		Total ud .....:	**8,000**	**450,00**	**3.600,00**
1.3.2.12	**Ud**	**Arqueta derivación**			
		Arqueta para derivación o paso de canalización, de dimensiones interiores 0,40x0,40x0,40 m., prefabricada, solera de hormigón en masa hm20 de 10 cm de espesor. Incluso excavación y relleno trasdos y sumistro y colocación de marco y tapa de fundición de 0,40x0,40 m con innscripcion en bilingüe del servicio de alumbrado público y con anagrama del ayuntamiento.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		Farolas 12		12,000	
		Focos 8		8,000	
		1		1,000	
				21,000	21,000
		Total ud .....:	**21,000**	**147,10**	**3.089,10**
1.3.2.13	**Ud**	**Caja derivación estanca ip-555 preincable**			
		Caja derivación estanca IP-555 preincable mod. Plexo de legrand o similar talla 032a.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		Farolas 12		12,000	
		Focos 8		8,000	
		1		1,000	
				21,000	21,000
		Total ud .....:	**21,000**	**15,67**	**329,07**
1.3.2.14	**Pa**	**A justificar por legalizaciones**			
		A justificar por legalizaciones, derechos de acometida, contratación, etc.			
		Uds. Largo Ancho Alto		Parcial	Subtotal
		1		1,000	
				1,000	1,000
		Total PA .....:	**1,000**	**800,00**	**800,00**

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				Total subcapítulo 1.3.2.- ILUMINACIÓN:	***33.139,31***
				Total subcapítulo 1.3.- SERVICIOS:	***63.499,31***

1.4.- FIRMES Y PAVIMENTOS

1.4.1 M2 Pavimento continuo de hormigón impreso de 20cm de espesor

Pavimento continuo de hormigón preparado tipo HA-25/B/20/IIa de 20cm de espesor, suministrado, vertido, vibrado y talochado, armado con malla electrosoldada ME 15x15 Ø6mm de acero B 500 T, acabado impreso en relieve mediante estampación con moldes de goma y tratado superficialmente con una capa de rodadura para hormigón impreso con color, desmoldeante en polvo y sellado final con resinas de curado y protección, incluso p.p. de juntas de retracción y limpieza con agua a presión. Medida la superficie ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Entrada al parking	1	10,000	4,000		40,000	
Salida del parking	1	10,000	4,000		40,000	
Acceso a pista multideportiva	1	190,000			190,000	
Acceso a parque calistenia	1	140,000			140,000	
	1	15,000			15,000	
					425,000	425,000
			Total m2 .....:	**425,000**	**33,93**	**14.420,25**

1.4.2 M2 M.B.C. continua 6+4cm de espesor

Mezcla bituminosa continua en caliente AC22 bin D (D20) de 6cm espesor + AC16 surf D (D12) de 4cm de espesor, elaborada en planta, incluso limpieza y barrido de superficie, incluso riegos de adherencia e imprimación, incluso p.p. de reparaciones puntuales, fresado de encuentros, extendida, compactación al 98% del ensayo Marshall y cortes necesarios. Medida la superficie ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aparcamiento	1,05	2.550,000			2.677,500	
					2.677,500	2.677,500
			Total m2 .....:	**2.677,500**	**23,60**	**63.189,00**

1.4.3 M3 Base granular de zahorra artificial

Base granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 98% del proctor modificado, incluso humectación y acabado superficial. Medido el volumen ejecutado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aparcamiento	1,05	2.550,000		0,300	803,250	
Acceso a pista multideportiva	1	190,000		0,300	57,000	
Acceso a parque calistenia	1	140,000		0,300	42,000	
Escalera	1	5,000	0,500	1,800	4,500	
					906,750	906,750
			Total m3 .....:	**906,750**	**21,95**	**19.903,16**

1.4.4 Ml Cunetón de hormigón 0,60 cm

Cunetón de hormigon HA-20 de 0,60 m. de ancho y 0,15 m. de espesor mínimo, incluso mallazo según planos, excavación, encofrado, vibrado y juntas, totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	3	48,000			144,000	
	3	12,000			36,000	
	1	48,000			48,000	
					228,000	228,000
			Total ml .....:	**228,000**	**27,00**	**6.156,00**

1.4.5 Ml Bordillo

Bordillo de hormigón prefabricado de 20 x 15 cms, incluso colocación, toma de juntas, asiento y refuerzo de hormigón

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción				Medición	Precio	Importe
Delimitación Aparcamiento			1	225,000			225,000	
							225,000	225,000
					Total ml .....:	**225,000**	**12,07**	**2.715,75**

1.4.6 M3 Hormigón tipo HM-20/P/20/I en aceras, calzadas y refuerzo de bordillos

Hormigón preparado tipo HM-20/P/20/I en aceras, calzadas y refuerzo de bordillos, incluso fabricación, suministro, p.p. de medios auxiliares, juntas, vertido y vibrado. Incluso encofrados y desencofrados. Medido el volumen ejecutado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Isletas interiores	1		36,000	0,500	18,000	
	1		28,000	0,500	14,000	
	1		28,000	0,500	14,000	
					46,000	46,000
				Total m3 .....:	**46,000**	**82,69**	**3.803,74**

1.4.7 Ml Formación de peldaños prefabricados

Formación de gradas con piezas prefabricads en hormigón de alta resistencia con áridos silíceos, graníticos o basálticos tipo graniticas tipo EcoGranic o simliar. Incluso formación de peladaño con fábrica de ladrillo sobre losa de hormigón. Cumpliendo la normativa de accesibilidad vigente y previo replanteo.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Escalera	15	2,000			30,000	
					30,000	30,000
				Total ml .....:	**30,000**	**32,08**	**962,40**

1.4.8 M² Solera 12 cm aceras

Solera de hormigón de 12 cm de espesor, sobre firme estabilizado y consolidado, de hormigón HA-25 t.Max 20 mm elaborado en central, armado con mallazo 15x15 8-8, p.P. de vertido, extendido, compactado, rastrelado y nivelado del hormigón, vibrado y formación de pendientes, curado del mismo, porexpan en encuentros con muros, juntas de dilatación y retracción cada 25 m2, contracción con corte mecánico, aserrado de las mismas y sellado con masilla, colocación de la malla electrosoldada, incluso cortes, colocación y solapes y p.P. de encofrado de madera en formación de huecos de alcorques.
medida la superficie ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Escalera	1	5,000	2,000		10,000	
					10,000	10,000
				Total m² .....:	**10,000**	**22,76**	**227,60**

Total subcapítulo 1.4.- FIRMES Y PAVIMENTOS: ***111.377,90***

1.5.- EQUIPAMIENTOS

1.5.1.- PISTA MULTIDEPORTIVA

1.5.1.1 M2 Solera de hormigón para pista/parque

Solera de hormigón HA-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor mínimo, sobre firme estabilizado y consolidado, de resistencia 20N/mm2 o superior, con fibra o mallazo 200x300x4mm, en la que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión. Incluye p.p. de vertido, extendido, compactado, rastrelado y nivelado del hormigón, vibrado y formación de pendientes, curado del mismo, porexpan en encuentros con muros, juntas de dilatación y retracción cada 25 m2, contracción con corte mecánico, aserrado de las mismas y sellado con masilla, colocación de la malla electrosoldada, incluso cortes, colocación y solapes y p.p. De encofrado y desencofrado de madera en formación de camino. Medida la superficie ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P. multideportiva	1	32,000	17,400		556,800	
					556,800	556,800
				Total m2 .....:	**556,800**	**26,00**	**14.476,80**

1.5.1.2 M3 Base granular de zahorra artificial

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

Base granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 98% del proctor modificado, incluso humectación y acabado superficial. Medido el volumen ejecutado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P. multideportiva	1	556,800		0,150	83,520	
					83,520	83,520
			Total m3 .....:	**83,520**	**21,95**	**1.833,26**

1.5.1.3 Ud Pista multideporte mediana

Pista multideportiva de dimensiones en planta 31,4 x 16,8m. 2 porterías de dimensiones reglamentarias. Con aberturas laterales de acceso que permiten el paso con silla de ruedas. 2 canastas con aro reglamentario.
Materiales
• Polietileno de alta densidad de 19mm espesor en el frontal y 12mm de espesor en los paneles laterales, libre de mantenimiento y antigraffiti. Preparado para atenuación acústica para golpes de balón.
• Partes metálicas en acero galvanizado.
• Anclajes para atornillar.
Incluido transporte, y puesta en obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**20.539,92**	**20.539,92**

1.5.1.4 Ud Instalacion

Instalación sobre solera de hormigón ya preparada para tal fin, de 15cm de Espesor, de resistencia 20n/mm2 o superior, con fibra o mallazo fino, en la Que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión.
La zona deberá ser conforme a la ficha de requisitos previos F.C.08.01
Incluido transporte

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**2.053,99**	**2.053,99**
					Total subcapítulo 1.5.1.- PISTA MULTIDEPORTIVA:	***38.903,97***

1.5.2.- CUBIERTA PARA PISTA MULTIDEPORTIVA

1.5.2.1 Ud Tensada acero

Tensada acero de Okatent o similar de 19x32,8 / 624 m² según planos de anejos, incluido transporte y puesta en obra.
Estructura portante metálica fabricada en perfil tubular de acero, anclada en zapatas de hormigón armado.
La cubierta está formada por una membrana de alta resistencia de tejido de poliéster con recubrimiento de PVC en ambas caras, de color blanco translúcido, ignífugo (resistencia al fuego M2) y de baja capilaridad, resistente a la humedad y las bacterias. La membrana se fija a la estructura principal mediante cables tensores de borde y pletinas metálicas en los vértices para proporcionar el tensado necesario para su estabilidad.
Todas la uniones atornilladas se realizaran mediante tornillería de acero en calidad 8.8.
Materiales utilizados para los elementos principales:
-
Acero laminado. Perfiles principales
Acero galvanizado en caliente no inferior a S275JR.
Las siguientes son características comunes a todos los aceros:
- módulo de Elasticidad: E 210.000 N/mm2
- módulo de Rigidez: G 81.000 N/mm2
- coeficiente de Poisson: v 0,3
- coeficiente de dilatación térmica: a 1,2·10-5 (ºC)-1
- densidad: p 7.850 kg/m3

La geometría y las características técnicas de la estructura se detallan en los anejos correspondientes del proyecto

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				1,000	1,000
		Total ud .....:	**1,000**	**89.700,00**	**89.700,00**

1.5.2.2 Ud Cubierta membrana textil 1 capa translucida

Cubierta membrana textil 1 capa translucida de Okatent o similar. Tejido de poliéster de alta resistencia recubierta de PVC de 900gr/m2. Recubrimiento contiene dióxido de titanio convirtiendo el material en autolabable. Es ignífugo (resistencia al fuego M2) y de baja capilaridad, resistente a la humedad y las bacterias.incluido transporte y puesta en obra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**8.225,05**	**8.225,05**

1.5.2.3 Ud Montaje de cubierta

Montaje de cubierta

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**800,00**	**800,00**

1.5.2.4 M3 Zapatas de anclaje

Ejecución de zapatas de anclaje para cubierta de pista multideportiva. Incluso excavaciones y rellenos con material seleccionado.Hormigón HA-25/b/20/IIa en cimentación y cuantia de 100kg/m3 de Acero B-550S, según detalle planos. Incluso gestión de tierras procedentes de la excavación. Incluso 10cm de hormigón de limpieza. Incluso instalación de elementos de anclaje y uniones. Totalmente ejecutadas.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	14	2,000	2,000	1,000	56,000	
Hgon de limpieza	14	2,000	2,000	0,100	5,600	
					61,600	61,600
			Total m3 .....:	**61,600**	**150,00**	**9.240,00**

Total subcapítulo 1.5.2.- CUBIERTA PARA PISTA MULTIDEPORTIVA: ***107.965,05***

1.5.3.- PARQUE CALISTENIA

1.5.3.1 M2 Solera de hormigón para pista/parque

Solera de hormigón HA-25/B/20/IIa de 15 cm de espesor mínimo, sobre firme estabilizado y consolidado, de resistencia 20N/mm2 o superior, con fibra o mallazo 200x300x4mm, en la que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión. Incluye p.p. de vertido, extendido, compactado, rastrelado y nivelado del hormigón, vibrado y formación de pendientes, curado del mismo, porexpan en encuentros con muros, juntas de dilatación y retracción cada 25 m2, contracción con corte mecánico, aserrado de las mismas y sellado con masilla, colocación de la malla electrosoldada, incluso cortes, colocación y solapes y p.p. De encofrado y desencofrado de madera en formación de camino. Medida la superficie ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P. calistenia	1	12,500	8,000		100,000	
					100,000	100,000
			Total m2 .....:	**100,000**	**26,00**	**2.600,00**

1.5.3.2 M3 Base granular de zahorra artificial

Base granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 98% del proctor modificado, incluso humectación y acabado superficial. Medido el volumen ejecutado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
P. calistenia	1	100,000		0,150	15,000	
					15,000	15,000
			Total m3 .....:	**15,000**	**21,95**	**329,25**

1.5.3.3 M2 Suelo continuo EPDM para parque de calistenia

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

EPDM de 10mm de espesor sobre capa base SBR de espesor variable según altura de caída de juegos, conforme a normativa EN1177.
Incluso con vallado de seguridad en la zona
Incluido transporte

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	100,000			100,000	
					100,000	100,000
			Total m2 .....:	**100,000**	**51,50**	**5.150,00**

1.5.3.4 Ud Cartel general calistreetnia o similar

Con instrucciones generales de empleo, precauciones, teléfonos de interés y nombre personalizado del organismo o centro. Según normativa EN16630.
· Estructura en acero galvanizado.
· Panel de polietileno de alta densidad, libre de mantenimiento y antigraffiti.
· Con rotulación grabada.
· Anclajes para atornillar.
Cartel bilingüe a 2 caras. Euskera / castellano
Incluido transporte

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**763,91**	**763,91**

1.5.3.5 Ud Conjunto street workout 10 postes o similar

Espaldera, barra vertical, anillas, escalador, zig-zag, braquiador, barra de Baile, cristo y dominadas y dos barras fijas.
Materiales:
· Barra de acero galvanizado y acabada con pintura de poliéster Termoendurecida.
· Postes de acero galvanizado en caliente.
· Bridas de fijación de polímero resistentes a la intemperie.
· Tornillería antivandálica de acero inoxidable.
· Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta Densidad bicolor.
· Anclajes para atornillar.
Incluido transporte

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**4.652,17**	**4.652,17**

1.5.3.6 Ud Conjunto street workout 4 postes o similar

Barras fijas y espaldera.
Materiales:
· Barras de acero galvanizado y acabadas con pintura de poliéster termoendurecida.
· Postes de acero galvanizado en caliente.
· Bridas de fijación de polímero resistentes a la intemperie.·
· Tornillería antivandálica de acero inoxidable.
· Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta densidad bicolor.
· Anclajes para atornillar.
Incluido transporte

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**1.708,08**	**1.708,08**

1.5.3.7 Ud Potro doble

Materiales:
· Barra de acero galvanizada y acabada con pintura de poliéster termoendurecida.
· Postes de acero galvanizado en caliente.
· Tornillería antivandálica de acero inoxidable.
· Pictograma explicativo de uso grabado en tablero de polietileno de alta densidad bicolor
· Anclajes para atornillar.
Incluido transporte

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**412,00**	**412,00**

1.5.3.8 Ud Instalacion calistenia

Instalación sobre solera de hormigón ya preparada para tal fin, de 15 cm de espesor, de resistencia 20N/mm2 o superior, con fibra o mallazo 200x300x4mm, en la que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión. No incluido en el precio acondicionamientos especiales del terreno. La zona deberá ser conforme a la ficha de requisitos previos F.C.08.01
Incluido transporte

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:				**1,000**	**1.507,23**	**1.507,23**

Total subcapítulo 1.5.3.- PARQUE CALISTENIA: ***17.122,64***

Total subcapítulo 1.5.- EQUIPAMIENTOS: ***163.991,66***

1.6.- SEÑALIZACIÓN

1.6.1 Ml Marca vial blanca o amarilla de 10 cm

Líneas de separación de 10 cm. de ancho realmente pintadas ejecutadas con pintura reflectante de doble componente con esferas antideslizantes con coeficiente w1> 7.85, incluso limpieza previa por medios manuales o mecánicos, señalización y protecciones, medios auxiliares y maquinaria, borrado de marcas sobrante, totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Plazas	111	4,900			543,900	
	111	2,000	0,500		111,000	
					654,900	654,900
Total ml .....:				**654,900**	**2,17**	**1.421,13**

1.6.2 Ud Señalización vertical

De señal plana de aluminio de 3mm de espesor con pestaña doblada hacia dentro, circular de diámetro 60 cm., octogonal de 60 cm., cuadrangular de 60 cm., o triangular de 70 cm. reflexiva, incluso poste de acero inoxidable cuadrado de 40x80mm de 5 mm de espesor y 3 m de altura, cimentación, anclaje y colocación. homologada por el ayto.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Entrada	1				1,000	
Salida	1				1,000	
Informativas	1				1,000	
Mov reducida	4				4,000	
Prioridad peatones	1				1,000	
					8,000	8,000
Total ud .....:				**8,000**	**193,66**	**1.549,28**

1.6.3 M² Símbolos o letras

Pintado de simbolos o letras realmente pintados con pintura reflectante termoplástica en frío de dos componentes tipo grdc o similar con esferas antideslizantes, incluso premarcaje, barrido y limpieza previos por medios manuales o mecánicos, señalización y protecciones de obras, medios auxiliares y maquinaria, borrado de marcas sobrante, totalmente terminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Mov. reducida	4	2,000	2,000		16,000	
Flechas direccionales	11	1,500	2,000		33,000	
					49,000	49,000
Total m² .....:				**49,000**	**18,91**	**926,59**

1.6.4 Pa P.A. a justificar para colocación de pórticos control gálibo

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

P.A. a justificar para colocación de pórticos de control de gálibo. Incluye suministro de pórtico fabricado en acero con alta resistencia a los agentes atmosféricos, de 6m de ancho y de altura a determinar según indicaciones de D.O. Incluso transporte y montaje. Incluso dados de anclaje y/o apoyos de sujección. Completamente colocados e instalados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Entrada	1				1,000	
Salida	1				1,000	
					2,000	2,000

Total PA .....: 2,000 900,00 1.800,00

Total subcapítulo 1.6.- SEÑALIZACIÓN: 5.697,00

1.7.- VEGETACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

1.7.1 Pa P.A. a justificar puntos de anclaje animales

P.A. a justificar para ejecución de puntos de anclaje para animales (feria de ganado). Incluye diseño a aprobar por D.F. y la propiedad. Completamente instalados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

Total PA .....: 1,000 1.000,00 1.000,00

1.7.2 M3 Extendido de tierra vegetal por medios manuales

Suministro y extendido por medios manuales de tierra vegetal de excelente calidad, abonada, desinfectada y sin piedras, en jardineras y alcorques. Medido el volumen ejecutado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1		130,000	0,300	39,000	
	1		420,000	0,300	126,000	
	1		80,000	0,300	24,000	
	1		80,000	0,300	24,000	
					213,000	213,000

Total m3 .....: 213,000 35,21 7.499,73

1.7.3 M2 Siembra de césped (composición 4)

Suministro y siembra de césped mediante semillado a mano con mezcla de semilla de gramíneas aptas para la zona a la dosis de 40gr/m2 (sin incluir aporte, preparación de tierras, abono, mantillo), incluso rastrillado y primer riego. Medida la superficie ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1		130,000		130,000	
	1		420,000		420,000	
	1		80,000		80,000	
	1		80,000		80,000	
	1		130,000		130,000	
					840,000	840,000

Total m2 .....: 840,000 2,43 2.041,20

1.7.4 Ud Papelera cenicero modelo Bilbao City 100 o similar

Suministro y colocación de papelera cenicero modelo Bilbao City 100 o similar en acero inoxidable (AISI 316L) de 2mm de espesor, incluida base de acero inoxidable de las mismas características y cubo interior galvanizado. Medida la unidad ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2				2,000	
					2,000	2,000

Total ud .....: 2,000 561,90 1.123,80

1.7.5 Ud Banco tipo Bilbao sin apoyabrazos

Presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

Suministro y colocación de banco ergonómico tipo Bilbao de 2 m de longitud, con patas de fundición dúctil, asiento formado por dos tablas de madera de elondo y respaldo de una tabla de madera de elondo. Madera tratada mediante imprimación de productos antihumedad, antipudrición y antiataque de hongos e insectos, lijado y segundo baño de barniz a poro abierto para exteriores. Elementos de fundición pintados con un primer baño de minio electrolítico y un segundo baño de esmalte negro. Según prescripciones del Ayuntamiento. Medida la unidad ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**203,88**	**203,88**

1.7.6 Ml Barandilla de acero galvanizado doble pasamano

Barandilla no escalable TIPO 1 según plano de detalle de mobiliario y siguiendo la normativa vigente de accesibilidad, de 85 cm. de altura situado a 1,10m respecto al suelo con pasamanos superior de acero galvanizado pintado en gris oxiron de diametro 50 mm a una altura de 90 cm respecto del suelo y con pasamanos inferior de acero galvanizado y pintado de diametro 50 mm,a una altura de 70 cm respecto del suelo, ambos de 1.5 mm de espesor; anclajes laterales conformadas mediante pletina de acero galvanizado y pintado en gris oxiron de 20 mm de espesor anclado al suelo mediante 4 pernos de anclaje de 6 mm de diámetro de acero inoxidable de seguridad en chapa de anclaje de acero galvanizado pintada de 120x100 mm en color gris oxiron , con un espesor de 15 mm. Las uniones soldadadas de las bases o chapas de anclaje y las uniones de los diferentes componentes de la barandilla, se realizaran en taller. Incluso parte proporcional de cortes, ayudas y recibidos de albañilería, cimentaciones (en caso necesario), soldaduras, remates, 2 capas de pintura de nimio y 2 capas de acabado. Unidad totalmente terminada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Escalera	2	5,000			10,000	
Acceso 2	1	26,000			26,000	
					36,000	36,000
			Total ml .....:	**36,000**	**42,00**	**1.512,00**

Total subcapítulo 1.7.- VEGETACIÓN Y MOBILIARIO URBANO: ***13.380,61***

Total presupuesto parcial nº 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS : 387.547,41

Presupuesto parcial nº 2 ZONA 2 - ACCESO SUPERIOR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

2.1.- TRABAJOS PREVIOS

2.1.1 M2 Desbroce mecánico de taludes urbanos

Desbroce mecánico de taludes urbanos con brazo articulado desbrozador sobre tractor u otros medios mecánicos, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medida la superficie ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	50				50,000	
					50,000	50,000
Total m2 .....:				**50,000**	**0,27**	**13,50**

2.1.2 M2 Desbroce manual de taludes urbanos

Desbroce manual de taludes urbanos con desbrozadora, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medida la superficie ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	50				50,000	
					50,000	50,000
Total m2 .....:				**50,000**	**1,61**	**80,50**

2.1.3 M Levante de barandilla metálica

Levante de barandilla metálica, con recuperación del material para su posterior reutilización, incluso retirada al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero o depósitos muncipales) o acopio en obra. Medida la longitud realmente ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	35,000			35,000	
					35,000	35,000
Total m .....:				**35,000**	**5,84**	**204,40**

Total subcapítulo 2.1.- TRABAJOS PREVIOS: ***298,40***

2.2.- EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES

2.2.1 M3 Excavacion cielo abierto

Excavacion a cielo abierto en cualquier tipo de terreno, (incluso roca) incluso agotamiento hasta 3l/s, carga,incluso descarga, transporte a lugar de acopio intermedio a menos de 500 metros o transporte hasta punto limpio de la obra y clasificación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	10,000	2,500		25,000	
					25,000	25,000
Total m3 .....:				**25,000**	**9,02**	**225,50**

2.2.2 M3 Demolición y corte de firme de calzada y/o acera con martillo y compresor

Demolición de firme de calzada y/o acera (aglomerado o baldosa y hormigón) con martillo rompedor y compresor de aire, incluso retirada de escombros al punto de carga (no incluye carga ni transporte a vertedero). Medido el volumen inicial a demoler.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vial principal	1	40,000		0,200	8,000	
Acceso actual	1	10,000	3,000	0,200	6,000	
					14,000	14,000
Total m3 .....:				**14,000**	**47,94**	**671,16**

2.2.3 M3 Relleno con zahorra artificial

Subbase granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado, incluso humectación. Medido el volumen ejecutado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Nº	Ud	Descripción				Medición	Precio	Importe
			1	10,000	2,500		25,000	
							25,000	25,000
					Total m3 .....:	**25,000**	**21,95**	**548,75**
							Total subcapítulo 2.2.- EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES:	***1.445,41***

2.3.- FIRMES Y CONTENCIÓN

2.3.1 Ml Muro de hormigón

Muro de hormigón armado para el vial y acceso al frontón. De hasta 3m de alto. Según anejo de calculos y planos. Incluidos anclajes, apoyos, parte proporcional de encofrados, acabados y juntas. Totalmente ejecutado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	25,000			25,000	
					25,000	25,000
				Total ml .....:	**25,000**	**185,00**	**4.625,00**

2.3.2 M3 Relleno con zahorra artificial

Subbase granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 95% del proctor modificado, incluso humectación. Medido el volumen ejecutado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Para muro hormigón	1	2,000	10,000		20,000	
					20,000	20,000
				Total m3 .....:	**20,000**	**21,95**	**439,00**

2.3.3 M3 Escollera de 100-400 Kg

Escollera de piedra caliza de 100-400Kg colocada en protección de taludes o encauzamiento de ríos, incluso suministro, preparación de la superficie de apoyo y rasanteado. Incluso rejunteo. Medido el volumen ejecutado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	10,000	1,000	2,000	20,000	
					20,000	20,000
				Total m3 .....:	**20,000**	**47,80**	**956,00**

2.3.4 M3 Base granular de zahorra artificial

Base granular de zahorra artificial ZA-25, extendida y perfilada con motoniveladora, compactada por tongadas hasta conseguir una densidad no inferior al 98% del proctor modificado, incluso humectación y acabado superficial. Medido el volumen ejecutado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vial principal	1	20,000	2,500	0,500	25,000	
Acceso frontón	1	10,000	2,500	0,500	12,500	
					37,500	37,500
				Total m3 .....:	**37,500**	**21,95**	**823,13**

2.3.5 M2 Solera de hormigón

Solera de hormigón de 20 cm de espesor mínimo (media 20 cm), sobre firme estabilizado y consolidado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa elaborado en central, armado con mallazo 200*200*8, p.p. de vertido, extendido, compactado, rastrelado y nivelado del hormigón, vibrado y formación de pendientes, curado del mismo, porexpan en encuentros con muros, juntas de dilatación y retracción cada 25 m2, contracción con corte mecánico, aserrado de las mismas y sellado con masilla, colocación de la malla electrosoldada, incluso cortes, colocación y solapes y p.p. De encofrado y desencofrado de madera en formación de camino. Medida la superficie ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	30,000	2,000		60,000	
	1	35,000	2,500		87,500	
					147,500	147,500
				Total m2 .....:	**147,500**	**28,50**	**4.203,75**

2.3.6 M Cenefa rojiza doble

Presupuesto parcial nº 2 ZONA 2 - ACCESO SUPERIOR

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

Suministro y colocación de cenefa rojiza doble similar a la existente para dar continuidad al vial, sobre capa de 5cm de mortero de cemento M-5, incluso p.p. de remates, rejuntado con lechada de cemento y limpieza del pavimento. Medida la longitud ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	20,000			20,000	
					20,000	20,000
Total m .....:				**20,000**	**20,75**	**415,00**

Total subcapítulo 2.3.- FIRMES Y CONTENCIÓN: ***11.461,88***

2.4.- VARIOS

2.4.1 M3 Extendido de tierra vegetal por medios manuales

Suministro y extendido por medios manuales de tierra vegetal de excelente calidad, abonada, desinfectada y sin piedras, en jardineras y alcorques. Medido el volumen ejecutado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	30,000	0,300		9,000	
					9,000	9,000
Total m3 .....:				**9,000**	**35,21**	**316,89**

2.4.2 M2 Siembra de césped (composición 4)

Suministro y siembra de césped mediante semillado a mano con mezcla de semilla de gramíneas aptas para la zona a la dosis de 40gr/m2 (sin incluir aporte, preparación de tierras, abono, mantillo), incluso rastrillado y primer riego. Medida la superficie ejecutada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	30,000			30,000	
					30,000	30,000
Total m2 .....:				**30,000**	**2,43**	**72,90**

2.4.3 Ud Barandilla metálica similar a la existente

Barandilla metálica de protección, similar a la existente. Incluso apoyos y piezas auxiliares. Completamente instalada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	30,000			30,000	
					30,000	30,000
Total ud .....:				**30,000**	**40,00**	**1.200,00**

Total subcapítulo 2.4.- VARIOS: ***1.589,79***

Total presupuesto parcial nº 2 ZONA 2 - ACCESO SUPERIOR : 14.795,48

Presupuesto parcial nº 3 SERVICIOS AFECTADOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

3.1 **Ml** **Reposición de servicios afectados**

Reposición de servicio afectado hasta tubería de 150mm.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Alumbrado	1	2,000			2,000	
Gas	1	2,000			2,000	
Abastecimiento	2	2,000			4,000	
Telefonía	1	2,000			2,000	
					10,000	10,000

Total ml .....: 10,000 40,00 400,00

Total presupuesto parcial nº 3 SERVICIOS AFECTADOS : 400,00

Presupuesto parcial nº 4 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

4.1 M3 17 05 04 Tierras

Carga y transporte a vertedero, incluso canon de productos procedentes de excavaciones, tierras y piedras. (Código LER.-170504)

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Excavaciones						
Aparcamiento (para base de zahorra)	1	2.550,000		0,300	765,000	
Acceso a pista multideportiva	1	190,000		0,300	57,000	
Acceso a pista calistenia	1	140,000		0,300	42,000	
Deducción cuneton y taludes	-1	100,000			-100,000	
Acceso superior	1	10,000	2,500		25,000	
Desbroce						
Zona 1	1		750,000	0,040	30,000	
Zona 2	1		100,000	0,040	4,000	
Sobrante zanja	1	185,000	0,500	0,400	37,000	
					860,000	860,000
			Total m3 .....:	**860,000**	**7,29**	**6.269,40**

4.2 M3 17 01 01 Hormigon

Carga y transporte,Tasa, canon y gestión de residuos de construcción y demolición de obra de tipo hormigón (LER 17 01 01). Incluso el alquiler de contenedores, costes de transportes y medios auxiliares necesarios.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Zona 1						
Entrada (acera)	1	10,000	4,000	0,200	8,000	
Salida (acera)	1	10,000	4,000	0,200	8,000	
Zona 2						
Vial principal	1	40,000		0,200	8,000	
Acceso actual	1	10,000	3,000	0,200	6,000	
					30,000	30,000
			Total m3 .....:	**30,000**	**19,28**	**578,40**

4.3 Tn 03 03 08 Papel y carton

Retirada carga, y transporte por gestor autorizado de los residuos de papel y carton LER 03 03 08

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
total	0,5				0,500	
					0,500	0,500
			Total tn .....:	**0,500**	**9,00**	**4,50**

4.4 Tn 17 02 01 Gestion madera

Carga y transporte, tasa ,canon de residuos de construcción y demolición de obra de tipo madera (LER 17 02 01). Incluso el alquiler de contenedores, costes de transportes y medios auxiliares necesarios.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
total	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total tn .....:	**1,000**	**30,00**	**30,00**

4.5 Tn 17 02 02 Gestion plastico

Retirada y gestión de contenedor de plástico LER 17 02 03

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
total	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total tn .....:	**1,000**	**75,00**	**75,00**

4.6 Tn 17 09 04 Otros Rcd

Retirada y gestión de contenedor de otros RCD. LER 17 09 04

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 4 GESTIÓN DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
varios		10		10,000	
				10,000	10,000
		Total tn .....:	**10,000**	**15,00**	**150,00**

4.7 Ud Punto limpio

Creación de punto limpio para separación de residuos de diferentes fracciones y gestión de los mismos

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
			Total ud .....:	**1,000**	**417,56**	**417,56**

Total presupuesto parcial nº 4 GESTIÓN DE RESIDUOS : 7.524,86

Presupuesto parcial nº 5 SEGURIDAD Y SALUD

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	**Ud**	**Seguridad y salud** Seguridad y salud			

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Según presupuesto de S. y Salud	1				1,000	
					1,000	1,000
Total ud .....:					**1,000** **3.438,24**	**3.438,24**
Total presupuesto parcial nº 5 SEGURIDAD Y SALUD :						**3.438,24**

5 – PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Presupuesto de ejecución material

	Importe (€)
1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS	**387.547,41**
1.1.- TRABAJOS PREVIOS	2.507,69
1.2.- EXPLANACIONES	27.093,24
1.3.- SERVICIOS	63.499,31
1.3.1.- PLUVIALES	30.360,00
1.3.2.- ILUMINACIÓN	33.139,31
1.4.- FIRMES Y PAVIMENTOS	111.377,90
1.5.- EQUIPAMIENTOS	163.991,66
1.5.1.- PISTA MULTIDEPORTIVA	38.903,97
1.5.2.- CUBIERTA PARA PISTA MULTIDEPORTIVA	107.965,05
1.5.3.- PARQUE CALISTENIA	17.122,64
1.6.- SEÑALIZACIÓN	5.697,00
1.7.- VEGETACIÓN Y MOBILIARIO URBANO	13.380,61
2 ZONA 2 - ACCESO SUPERIOR	**14.795,48**
2.1.- TRABAJOS PREVIOS	298,40
2.2.- EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES	1.445,41
2.3.- FIRMES Y CONTENCIÓN	11.461,88
2.4.- VARIOS	1.589,79
3 SERVICIOS AFECTADOS	**400,00**
4 GESTIÓN DE RESIDUOS	**7.524,86**
5 SEGURIDAD Y SALUD	**3.438,24**
Total .....:	**413.705,99**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS TRECE MIL SETECIENTOS CINCO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Alonsotegi, Julio 2021
I.C.C.P. // Arquitecto



Asier Cuétara // Javier Coloma

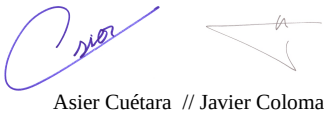
6 – PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA

P.E. Acondicionamiento aparcamiento y accesos Alonsotegi

Capítulo	Importe
1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS	
1.1 TRABAJOS PREVIOS	2.507,69
1.2 EXPLANACIONES	27.093,24
1.3 SERVICIOS	
1.3.1 PLUVIALES	30.360,00
1.3.2 ILUMINACIÓN	33.139,31
Total 1.3 SERVICIOS .....:	63.499,31
1.4 FIRMES Y PAVIMENTOS	111.377,90
1.5 EQUIPAMIENTOS	
1.5.1 PISTA MULTIDEPORTIVA	38.903,97
1.5.2 CUBIERTA PARA PISTA MULTIDEPORTIVA	107.965,05
1.5.3 PARQUE CALISTENIA	17.122,64
Total 1.5 EQUIPAMIENTOS .....:	163.991,66
1.6 SEÑALIZACIÓN	5.697,00
1.7 VEGETACIÓN Y MOBILIARIO URBANO	13.380,61
Total 1 ZONA 1 - APARCAMIENTO Y EQUIPAMIENTOS .....:	**387.547,41**
2 ZONA 2 - ACCESO SUPERIOR	
2.1 TRABAJOS PREVIOS	298,40
2.2 EXCAVACIONES Y DEMOLICIONES	1.445,41
2.3 FIRMES Y CONTENCIÓN	11.461,88
2.4 VARIOS	1.589,79
Total 2 ZONA 2 - ACCESO SUPERIOR .....:	**14.795,48**
3 SERVICIOS AFECTADOS	**400,00**
4 GESTIÓN DE RESIDUOS	**7.524,86**
5 SEGURIDAD Y SALUD	**3.438,24**
Presupuesto de ejecución material	**413.705,99**
13% de gastos generales	53.781,78
6% de beneficio industrial	24.822,36
Suma	**492.310,13**
21% IVA	103.385,13
Presupuesto ejecución por contrata	**595.695,26**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS.

Alonsotegi, Julio 2021
I.C.C.P. // Arquitecto

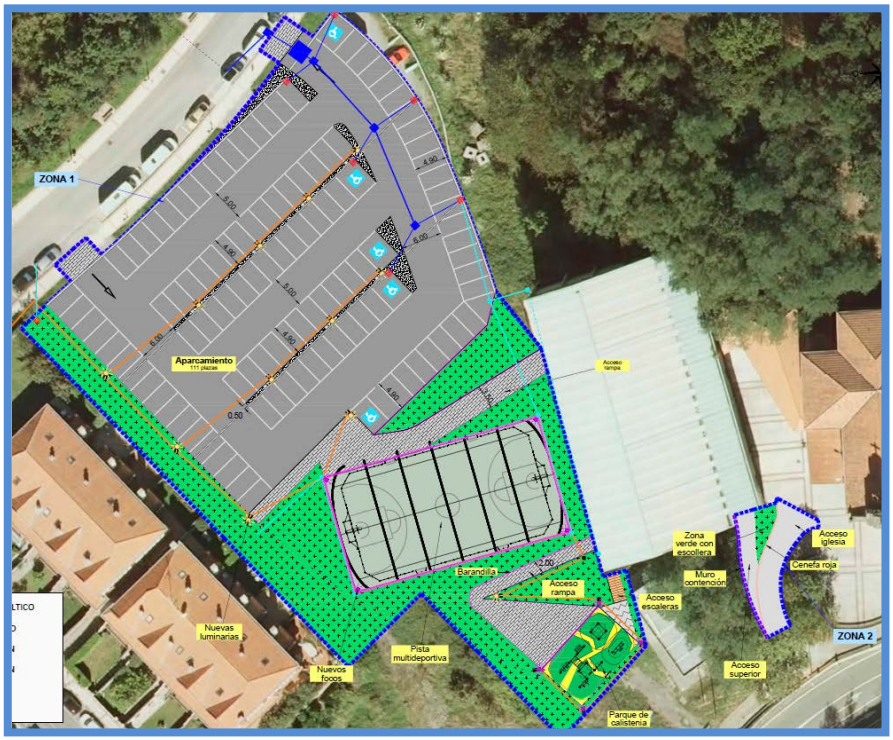


Asier Cuétara // Javier Coloma

Alonsotegi udala ayuntamiento	Bidein ingeniaritza **Javier Coloma Chapela** Arquitecto

TITULO:

PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL ACONDICIONAMIENTO DEL APARCAMIENTO Y DE LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI



HERRIALDEA / PROVINCIA:	**BIZKAIA**
HERRIA / TERMINO MUNICIPAL:	**ALONSOTEGI**
DATA / FECHA:	**UZT - 21**
DOCUMENTO Nº5 – ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	

Egitasmoaren egilea / Autor del Proyecto: **ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA / JAVIER COLOMA CHAPELA**

Ref: 2021 ALO01

ÍNDICE

A. MEMORIA 1

1. ANTECEDENTES Y OBJETO 1

2. APLICACIÓN Y OBLIGATORIEDAD 1

3. OBJETO DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD 2

4. CONSIDERACIONES GENERALES DE DISEÑO 3

4.1 EMPLAZAMIENTO 3

4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 3

4.2.1 CONSIDERACIONES GENERALES 3

4.2.2 ACTUACIONES EN LA ZONA 1 4

4.2.2.1 Acondicionamiento del aparcamiento 5

4.2.2.2 Equipamientos deportivos 7

4.2.2.3 Accesos 11

4.2.2.4 Drenaje 11

4.2.2.5 Iluminación 14

4.2.2.6 Acondicionamiento posterior del terreno 14

4.2.3 ZONA 2 14

4.2.3.1 Acceso superior 15

4.3 PRESUPUESTO ESTIMADO 15

4.4 PLAZO DE EJECUCIÓN 16

4.5 NÚMERO DE TRABAJADORES 16

4.6 PROMOTOR y AUTOR DEL PROYECTO 16

5. CONDICIONES DEL AMBITO DE LOS TRABAJOS 16

5.1 ACCESOS 16

5.2 CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA 16

5.3 SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROVISIONAL 16

5.4 CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO DE AGUAS SUCIAS DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS PROVISIONALES. 16

5.5 LUGAR DEL CENTRO DE ASISTENCIA MÁS PRÓXIMO 17

6. ENCAJE EN EL ENTORNO URBANO 17

7. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA 18

7.1 SERVICIOS TÉCNICOS 18

7.2 ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA 18

7.3 VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES 19

7.3.1 BOTIQUÍN 19

7.3.2 RECONOCIMIENTO MÉDICO 19

7.3.3 FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL 19

7.3.4 LIBRO DE INCIDENCIAS 20

7.3.5 TELÉFONOS Y DIRECCIONES 20

8. ACTUACIONES PREVIAS 21

8.1 VALLADO 21

8.2 ACCESOS 21

8.3 CIRCULACIÓN EN OBRA 21

8.4 VÍAS Y SERVICIOS PÚBLICOS AFECTADOS POR LA OBRA 21

8.5 SERVICIOS PARA EL PERSONAL 22

8.6 INSTALACIONES PROVISIONALES 22

8.6.1 INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA 22

8.6.1.1 Cuadro general 22

8.6.1.2 Conductores 22

8.6.1.3 Alumbrado 23

8.6.2 PROTECCION CONTRA INCENDIOS 23

8.7 LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DONDE SE PRESENTAN TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES. 23

8.7.1 RIESGOS GRAVES DE SEPULTAMIENTO 23

8.7.2 RIESGOS POR CAIDA DE OBJETOS 23

9. PROCESOS CONSTRUCTIVOS 24

9.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS 24

9.1.1 EXCAVACIÓN 25

9.1.2 RELLENO 27

9.1.3 ZANJAS 29

9.2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS 31

9.3 COLOCACIÓN DE TUBERÍAS 33

9.4 OBRAS DE FÁBRICA DE HORMIGÓN IN SITU 42

9.4.1 GENERALES DE LAS OBRAS DE FÁBRICA 42

9.4.2 VERTIDO DIRECTO DE HORMIGONES MEDIANTE CANALETA 45

9.5 FIRME DE HORMIGON 45

9.6 EXTENDIDO Y COMPACTADO DE AGLOMERADO 47

9.7 RESTO DE PAVIMENTACIÓN 48

9.8 TERMINACIONES 49

9.9 MONTAJE CUBIERTA 50

9.10 COLOCACIÓN DE EQUIPOS DEL PARQUE DE CALISTENIA Y PISTA MULTIDEPORTIVA 52

9.11 VALLADO 54

9.12 SEÑALIZACIÓN 55

10. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS 56

10.1 MAQUINARIA DE OBRA Y MOVIMIENTO DE TIERRAS 56

10.1.1 CAMIÓN BASCULANTE 56

10.1.2 CAMIÓN HORMIGONERA 57

10.1.3 DÚMPER 60

10.1.4 RETRO-EXCAVADORA 61

10.1.5 HORMIGONERA 63
10.1.6 MARTILLO NEUMÁTICO 63
10.1.7 MOTO COMPRESOR 65
10.1.8 Maquinaria de elevación 66
10.1.9 PEQUEÑA COMPACTADORA 68
10.1.10 ROTAFLEX 69
10.1.11 VIBRADOR 70
11. MEDIOS AUXILIARES 71
11.1 ESLINGAS Y ESTROBOS. CABLES 71
11.1.1 ESLINGAS PLANAS DE BANDA TEXTIL 72
11.2 ENCOFRADOS 73
12. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS 75
12.1 SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO 75
12.2 SEÑALIZACIÓN VIAL 76
B. PLANOS 76
C. PLIEGO 77
13. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN 77
13.1 DISPOSICIONES GENERALES 77
13.2 SEÑALIZACIÓN 78
13.3 INCENDIOS 78
13.4 MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS 78
13.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL. 79
13.6 ELECTRICIDAD 79
13.7 ILUMINACIÓN, RUIDO, VIBRACIONES Y AMBIENTE DE TRABAJO 79
13.8 APARATOS ELEVADORES 81
13.9 MOVIMIENTO MANUAL DE CARGAS 82
13.10 RECIPIENTES E INSTALACIONES BAJO PRESIÓN 82

14. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS 82

14.1 PROMOTOR 82

14.2 DIRECCIÓN FACULTATIVA 83

14.3 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO. 83

14.4 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. 84

14.5 EMPRESA CONSTRUCTORA. 84

14.6 TRABAJADORES 86

15. ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA SEGURIDAD EN OBRA 87

15.1 ORGANIGRAMA 87

15.2 SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD 87

15.3 VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES 87

15.4 ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DEL CONTRATISTA 87

15.5 PARTES 87

15.6 LIBRO DE INCIDENCIAS 88

15.7 CONTROL DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 88

16. FORMACION DEL PERSONAL 89

17. REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y LOCALES PROVISIONALES DE OBRA 89

18. NORMAS TECNIC AS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE OBRA 90

18.1.1 CONTADOR. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN. ACOMETIDA 91

18.1.2 CUADRO GENERAL 91

18.1.3 CUADROS SECUNDARIOS 92

18.1.4 CONDUCTORES 92

18.1.5 PUESTA A TIERRA 93

18.1.6 ALUMBRADO 94

18.1.7 HERRAMIENTAS PORTÁTILES 95
18.1.8 RESTO DE MAQUINARIA DE OBRA 95
18.1.9 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 95
18.1.10 ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS 96

19. NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCION COLECTIVA Y SU INSTALACION, MANTENIMIENTO CAMBIO Y RETIRADA. . 96

19.1 VALLADO 96
19.2 BARANDILLAS 96
19.3 CABLES DE SUJECIÓN DE CINTURÓN DE SEGURIDAD Y SUS ANCLAJES 96
19.4 PASARELAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO 96
19.5 VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN 97
19.6 SEÑALES DE CIRCULACIÓN 97
19.7 SEÑALES DE SEGURIDAD 97
19.8 BALIZAMIENTOS 97
19.9 TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS 97
19.10 EXTINTORES 97
19.11 INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y TOMAS DE TIERRA 97

20. NORMAS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL 98

21. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA MAQUINARIA EN GENERAL Y SU MANTENIMIENTO 98

21.1 MÁQUINAS EN GENERAL 99

22. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS 100

23. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS DE MANO 101

24. NORMAS PARA EL IZADO, DESPLAZAMIENTO Y COLOCACION DE CARGAS 101

25. NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS AUXILIARES Y SU MANTENIMIENTO. PREVISIONES EN LOS MEDIOS AUXILIARES 102

25.1 GANCHOS DE SUSPENSIÓN DE CARGAS 102

26. PREVENCION DE RIESGOS HIGIENICOS 102

26.1 RUIDO 102

26.2 POLVO 103

26.3 ILUMINACIÓN 103

D. PRESUPUESTO 103

27. NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD 104

A. MEMORIA

1. ANTECEDENTES Y OBJETO

El Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, establece, en el marco de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales, las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud de aplicación obligatoria en todo tipo de obra, pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

Dicho Real Decreto deroga los anteriormente vigentes, nº 555/1986, de fecha 21-2-86 y modificado, 84/1990, de 19 de Enero, que implantaban la obligatoriedad de incluir en los Proyectos de Edificación y Obras Públicas un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

2. APLICACIÓN Y OBLIGATORIEDAD

El cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, establece, en el marco de la Ley de Prevención de RIESGOS Laborales, la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud en las obras, siempre que se presenten alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas sea igual o superior a 450.759 € (Cuatrocientos cincuenta mil setecientos cincuenta y nueve Euros) (75 millones de pesetas). Este presupuesto global del proyecto será el que comprenda todas las fases de ejecución de la obra, con independencia de que la financiación de cada una de estas fases se haga para distintos ejercicios económicos y aunque la totalidad de los créditos para su realización no queden comprometidos al inicio de la misma.

b) Aquellas obras en que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Cuando el volumen de la mano de obra estimado, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En los proyectos de obras no incluidas en ninguno de los supuestos mencionados anteriormente, el Promotor estará obligado a elaborar en la fase de redacción del Proyecto, un Estudio Básico de Seguridad y Salud, sin que ello conlleve previsión económica alguna dentro del proyecto.

Dado que en este proyecto se supera los 450.759 € en el presupuesto de ejecución por contrata SÍ será necesario realizar un estudio completo de Seguridad y Salud, en el que se recogen los riesgos laborales previsibles, así como las medidas preventivas a adoptar.

En aplicación del Estudio, una vez se adjudiquen las obras, el Contratista deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud, que habrá de ser aprobado, antes del inicio de las obras, por la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud que a tal efecto se designe.

De acuerdo con el artículo 3 de RD 1627/1997, si en la obra intervienen más de una empresa o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor tendrá que designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación habrá de ser objeto de un contrato expreso.

En el caso de obras de las Administraciones públicas, dicho Plan, acompañado del correspondiente informe del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado las obras.

En el mencionado Plan de Seguridad y Salud, se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este Estudio, que en ningún caso podrán suponer una disminución de los niveles de protección que se indican en el mismo.

3. OBJETO DEL ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, que implanta la obligatoriedad de la inclusión de un estudio de seguridad y salud en las obras de construcción o de ingeniería civil, se elabora el presente estudio basado en el “PROYECTO DE EJECUCIÓN PARA EL ACONDICIONAMIENTO DE APARCAMIENTO Y LOS ACCESOS EN EL FRONTÓN DE ALONSOTEGI” redactado por BIDEIN S.L. y Javier Coloma Chapela.

Autores del proyecto: Asier Cuétara Camiruaga - Ingeniero de Caminos Canales y Puertos. - Colegiado nº 17.239

Javier Coloma Chapela - Arquitecto

Autor del estudio de seguridad y salud: Unai Atxutegi, - Ingeniero técnico y Técnico superior en PRL

El presente Estudio de Seguridad y Salud pretende establecer los riesgos y medidas a adoptar en relación con la prevención de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento que se realicen durante el tiempo de garantía; al tiempo que se definen las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, que deben contemplarse durante el desarrollo de las actividades proyectadas.

Así mismo, ha de servir para establecer las directrices básicas que la empresa constructora ha de considerar, para llevar a cabo su obligación de redactar un Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución, las previsiones contenidas en este Estudio. Por ello, los errores u omisiones que pudieran existir en el mismo, nunca podrán ser tomados por el contratista en su favor.

Dicho Plan facilitará el desarrollo del presente Estudio de Seguridad y Salud, bajo el control de la Dirección Facultativa o el Coordinador nombrado a tal efecto, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, citado en el punto 1 de este Estudio.

4. CONSIDERACIONES GENERALES DE DISEÑO

4.1 EMPLAZAMIENTO

Las obras objeto de estudio se encuentran situadas en el término municipal de Alonsótegi, Bizkaia.

4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

En este apartado se describen con mayor detalle las actuaciones a realizar.

Se han diferenciado dos zonas:

- Zona 1- Aparcamiento, equipamientos deportivos y accesos inferiores. Incluye también la ejecución de la red de drenaje y de alumbrado.
- Zona 2- Acceso superior rodado al frontón por el vial existente, adaptándolo a la nueva pasarela peatonal incluida en las obras que se encuentran ya en ejecución.

Estas obras podrían realizarse de manera independiente ya que las labores de una y otra no están relacionadas. No obstante se aconseja su ejecución simultánea, tal y como se indica en el Plan de Obra (Anejo nº6) para optimizar las labores de movimiento de tierras y pavimentación.

4.2.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Para la elección de la solución final se han tenido en cuenta ciertos criterios:

- Se proyectará para el aparcamiento un firme teniendo en cuenta que el tránsito más común será el de vehículos ligeros con la presencia puntual de vehículos de mayor tonelaje.
- Se tratará de aprovechar, en la medida de lo posible, los firmes existentes, especialmente para la zona de aparcamiento y para el acceso superior.

- Se proyectarán una pista multideportiva cubierta y un parque de calistenia que cumplan con los requisitos de seguridad pertinentes.
- Se proyectarán los accesos de forma que sean accesibles para todos los peatones (<6% de pendiente) y de anchura suficiente para el paso de usuarios con movilidad reducida (>2m).
- Se diseñará una red de drenaje de recogida de aguas pluviales que incluirá también la incorporación a la red de las bajantes de la cubierta del frontón. (Solo las correspondientes a la mitad que desagua hacia el aparcamiento.
- Se ajustarán las pendientes de forma que sean funcionales, con la menor profundidad de zanja posible.
- Se diseñará una red de alumbrado que garantice la correcta iluminación de equipamientos deportivos y aparcamiento.
- La pavimentación será lo más uniforme posible y, en el caso del acceso superior, similar al existente.
- Se adecuará el diseño de la urbanización de forma que complemente las obras que se están ejecutando de proyectos anteriores y evitando modificar o actuar sobre los elementos de reciente ejecución.
- Se tendrán en cuenta los servicios que pueden ser afectados. Se trata de una zona urbana poco consolidada (en el solar de ejecución de las obras) por lo que solo se espera la presencia de los servicios básicos en la acera de la calle Ibaialde.

4.2.2 ACTUACIONES EN LA ZONA 1

La zona 1 se trata de la más amplia de las dos sobre las que se va a actuar.

Como se ha mencionado anteriormente las actuaciones consisten en:

- Acondicionamiento del aparcamiento
- Instalación de equipamientos deportivos
- Creación de accesos al frontón y los equipamientos
- Creación de una red de drenaje
- Ampliación de la red de alumbrado.

Todas estas actuaciones se describen a continuación en más detalle y su apariencia es la siguiente:



4.2.2.1 Acondicionamiento del aparcamiento

Actualmente, la explanada en la que se proyecta el aparcamiento ya está siendo utilizada como aparcamiento, de hecho, está señalada, en la vialidad pública, como aparcamiento.



(Estado actual zona aparcamiento)

4.2.2.1.1 Diseño

La superficie destinada al aparcamiento ocupa 2550m^2 y consta de 5 viales (3+2) y 111 plazas de aparcamiento separadas por unas isletas de hormigón.



Los viales consisten en 3 calles de 6m de ancho, de sentido único formando un arco para la entrada y salida del aparcamiento, y 2 viales secundarios de 5m de ancho, también de sentido único, para acceder a las plazas interiores.

Las plazas de aparcamiento serán de 4,90 x 2,50 metros, en batería, enfrentadas en la zona interior o contra los límites del aparcamiento en el resto. Para cumplir con la normativa de accesibilidad vigente 4 de esas plazas serán destinadas a usuarios de movilidad reducida (>1 de cada 40). Estas plazas especiales se ubicarán en las zonas de acceso para facilitar la accesibilidad de estos usuarios.

Además, se han proyectado unas isletas interiores de hormigón de 50 cm de altura. Estas isletas tienen una triple función:

- Limitar frontalmente las parcelas.
- Albergar unas preinstalaciones para la adaptación del aparcamiento a feria, colocando en ellas unos elementos de anclaje para el atado de animales. Estos anclajes se propondrán a la propiedad para su aprobación según las necesidades específicas que manifiesten.
- Romper con el impacto que se genera al crear una superficie asfaltada de grandes dimensiones.

4.2.2.1.2 Firme

La solución propuesta para la ejecución del acondicionamiento del aparcamiento consiste en la ejecución de un paquete de firmes flexible.

A efectos de la ORDEN FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la NORMA 6.1 IC secciones de firme, de la instrucción de carreteras (BOE de 12 de diciembre de 2003), la explanada actual se considera como suelo seleccionado, tipo E2, como poco, por lo que, para una IMDp como la existente en este emplazamiento, la tipología del paquete de firmes, se

corresponde con la T42, es decir, entre 25 y 30 cms de zahorra y 5 cms de mezcla bituminosa (AC16 D ofítico, antiguo D-12 Ofítico). Con el objetivo de conseguir un acabado más eficiente se proyecta extender dos capas de mezcla bituminosa de 6cm (D20) y de 4cm (D12).

4.2.2.2 Equipamientos deportivos

Aprovechando Que se va a actuar en la zona, se ha previsto la instalación de una serie de equipamientos deportivos para utilizar el área libre que se encuentra junto al frontón. Se ha optado por la construcción de una pista multideportiva cubierta y un parque de calistenia.

4.2.2.2.1 Pista multideportiva

Se proyecta la instalación de una pista multideportiva mediana de dimensiones 31,4 x 16,8m. Contará con dos porterías de dimensiones reglamentarias y con aberturas laterales de acceso que permitan el paso a usuarios en silla de ruedas. Además, se instalarán 2 canastas de aro reglamentario.



Los materiales de los elementos que forman parte de la pista serán:

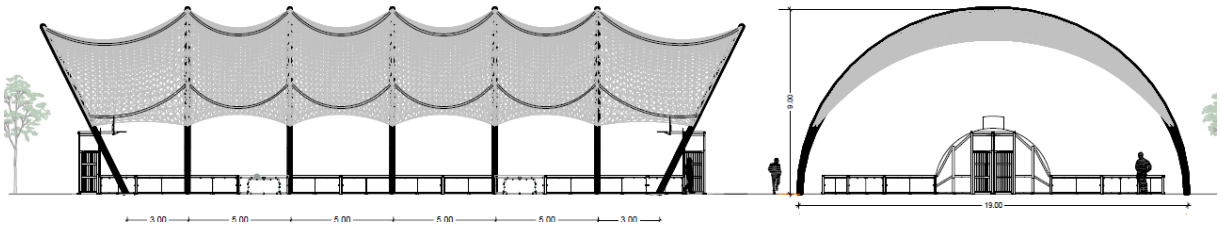
- Polietileno de alta densidad de 19 mm de espesor en el frontal y 12mm de espesor en los paneles laterales, libre de mantenimiento y antigraffiti. Además, estarán preparados estos paneles parta la atenuación acústica para los golpes del balón para que no se produzcan impactos acústicos a la población, especial a los núcleos residenciales próximos.
- Las partes metálicas serán de acero galvanizado.
- Los elementos irán atornillados.

  Las fichas técnicas se adjuntan en el Pliego.

Para la instalación de esta pista será necesario ejecutar una solera de hormigón a la que se atornillarán los elementos que forman parte de la pista. Esta solera de hormigón será de 15cm de espesor, de resistencia 20N/mm2 o superior, con fibra o mallazo fino, en la que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión.

4.2.2.2.2 Cubierta para la pista multideportiva

Sobre la pista multideportiva descrita en el apartado anterior se instalará una cubierta para que pueda hacerse uso de las instalaciones en cualquier época del año.



Se tratará de una cubierta textil formada por una membrana de alta resistencia de tejido de poliéster con recubrimiento de PVC en ambas caras, de color blanco translúcido. La membrana se fija a la estructura principal mediante cables tensores de borde en acero inoxidable y pletinas de acero en los vértices, para proporcionar el tensado necesario para su estabilidad.

La estructura propuesta consta de siete pórticos principales biarticulados fabricados en perfil tubular de acero galvanizado en caliente y todas las uniones atornilladas se realizarán mediante tornillería de acero en calidad 8.8.

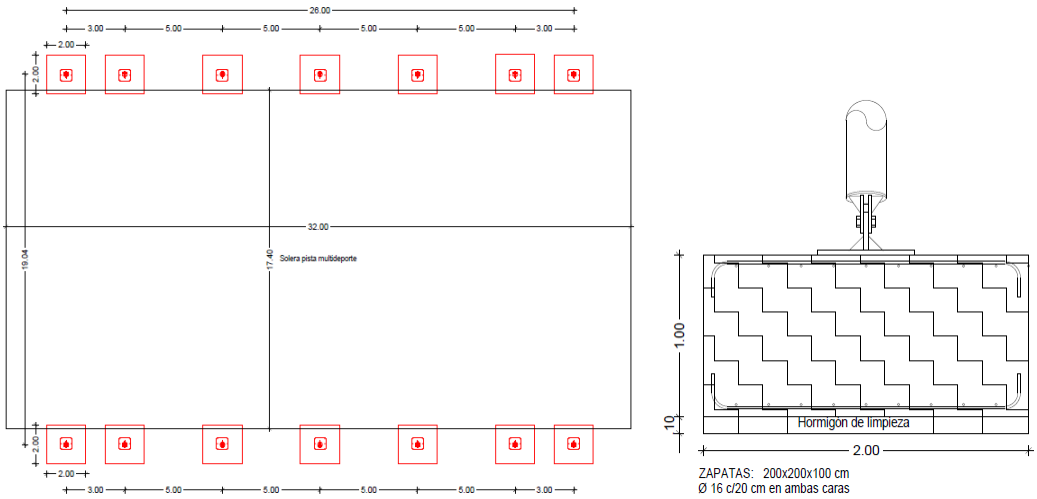
Las actuaciones principales a llevar a cabo en la construcción de la cubierta son las que siguen:

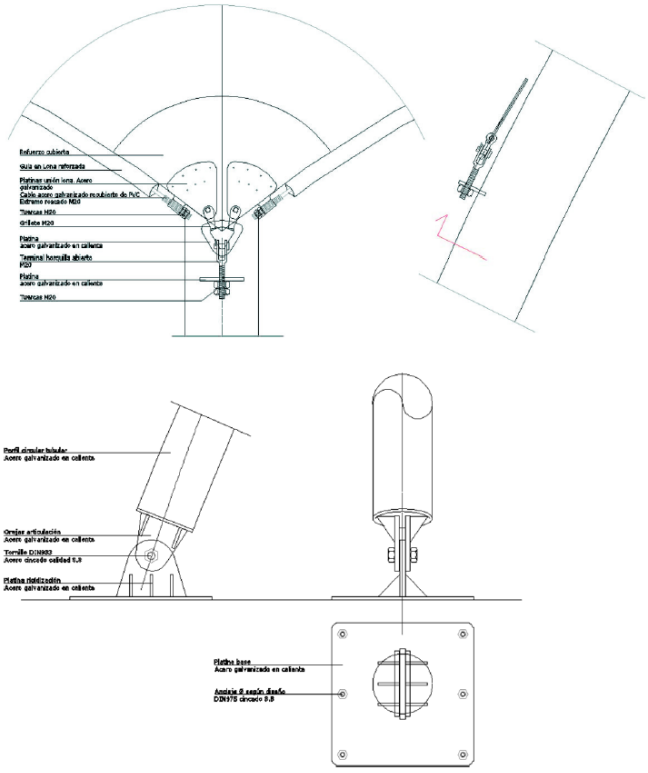
- Trabajos previos, excavación para cimentación.
- Ejecución de la cimentación.
- Levantamiento topográfico de la cimentación terminada.
- Instalación de la estructura de la cubierta.
- Instalación de la membrana y cables.

Antes del inicio de la ejecución de la cimentación e instalación de la cubierta, se efectuará un replanteo de los apoyos de la cubierta.

Las dimensiones indicadas en este proyecto deberán comprobarse y modificarse según este replanteo.

La cimentación resultante para la cubierta consiste en 7+7 zapatas de hormigón de 200x200x100 cm armadas con Ø 16 c/20 cm en ambas caras. (Una en cara apoyo de los pórticos.)



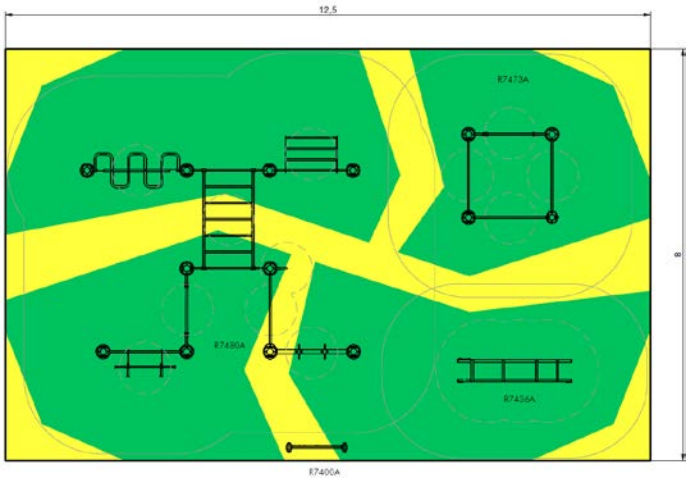


En el Anejo nº 4 del presente proyecto se incluye la justificación de los cálculos estructurales para la cimentación de la cubierta No obstante, el contratista adjudicatario deberá presentar un cálculo estructural específico de la cubierta, su estructura, apoyos y cimentaciones para su aprobación por la D.F. y la propiedad a la hora de ejecutar los trabajos.

4.2.2.2.3 Parque de calistenia

En la parte más elevada de la zona 1 se ubicará un parque de calistenia. Tal y como se ha mencionado anteriormente esta instalación viene propuesta a resulta de una consulta popular. El parque de calistenia consiste en la instalación de un conjunto de juegos de exterior fijos formando una estación deportiva para realizar múltiples ejercicios y desarrollar diferentes capacidades físicas como la flexibilidad, fuerza, resistencia muscular, equilibrio y coordinación, para ello se utiliza el peso corporal o diferentes aparatos como anillas o barras instalados, para realizar los ejercicios en la calle.

Los ejercicios de calistenia en la calle se han convertido en la alternativa más económica y divertida a los tradicionales gimnasios de aparatos y mancuernas convirtiéndose en una alternativa de ocio para muchos jóvenes, los cuales este deporte ayuda a sociabilizarse.



Se proponen por tanto una serie de equipos ubicados en una superficie de 12,5 x 8m.

Para instalar los equipos de calistenia será necesario ejecutar una solera de hormigón sobre la que se preparará un suelo tipo EPDM para la protección frente a caídas según la norma EN 1177

La solera de hormigón será de 15cm de espesor, de resistencia 20N/mm2 o superior, con fibra o mallazo 200x300x4mm, en la que se puedan atornillar sin problemas tornillos de expansión.

El suelo EPDM será de10mm de espesor sobre capa base SBR de espesor variable según altura de caída de juegos, conforme a normativa EN1177.

Las fichas técnicas de equipos y suelo EPDM se adjuntan en el Pliego.

4.2.2.3 Accesos

Para complementar las actuaciones anteriores se han diseñado unos accesos que servirán para facilitar la accesibilidad entre el aparcamiento, el frontón y los equipamientos deportivos.

Se tratará en concreto de dos accesos:

Acceso 1

Este acceso permitirá el paso de peatones y vehículos autorizados a la parte baja del frontón y a la pista multideportiva. Estará ejecutado en hormigón impreso y está diseñado de tal forma que cumpla con las exigencias de accesibilidad establecidas en la normativa: su pendiente no superará el 6% y la anchura es mayor de 2m.

Acceso 2

Este acceso está formado por una rampa y unas escaleras que unirán el frontón con el parque de calistenia. Además, conectarán con el ascensor que conduce a la parte superior del frontón y la plaza de la iglesia. La rampa también se proyecta en hormigón impreso y tanto esta como la escalera cumplen con las exigencias de accesibilidad de la normativa.

Para evitar posibles caídas se colocarán también las barandillas oportunas en las zonas de peligro.

4.2.2.4 Drenaje

Al actuar sobre esta zona, y dada la creación de amplias superficies pavimentadas, es necesario crear una red de drenaje para evitar la acumulación de agua.

Se ha proyectado la actuación y las superficies de forma que el agua discurra de manera natural hacia los puntos de recogida.

4.2.2.4.1 Criterios de diseño

Para diseñar la red se han tenido en cuenta los siguientes criterios.

- La nueva red debe recoger las bajantes de la parte de la cubierta del frontón que desaguan en el lado de esta actuación de urbanización.
- El agua recogida en la parte superior de la Zona 1 (parque de calistenia y acceso 2) se verterá hacia el terreno natural.
- La pendiente de la pista multideportiva deberá ser tal que no favorezca ninguno de los lados, deberá ser de pendiente simétrica tanto longitudinal como transversal para evitar su incidencia en las competiciones deportivas.

- Se prevé que la cubierta de la pista recoja abundante agua a la que se deberá dar salida para que no inunde la pista.
- El agua recogida en el aparcamiento deberá ser filtrada por un separador de hidrocarburos para evitar el vertido al rio de carburantes y aceites provenientes de los coches.

4.2.2.4.2 Solución adoptada

Siguiendo los criterios anteriores se han proyectado 3 tipos de colectores:

- Colector principal 1 de 400mm de PVC PN6 y 400mm de diámetro.
- Colectores secundarios 2 y 3 de PVC PN6 y 250 mm de diámetro.
- Ramales de PVC PN6 de 250 mm de diámetro.

Y dos conexiones

- Conexión Separador – Red principal de PVC PN6 de 400mm de diámetro.
- Conexión P6 – Red principal de PVC PN6 de 250 mm de diámetro.

(La justificación hidráulica para el dimensionamiento de la red se incluye en el Anejo nº2 del presente proyecto)

Además, se han dispuesto:

- Un canal prefabricado con rejilla en el perímetro completo de la pista multideportiva.
- Un canal superficial en cierras en el lateral oeste del aparcamiento

4.2.2.4.3 Funcionamiento

El canal perimetral de la pista recogerá el agua de la pista, de la cubierta, y parte de la zona superior.

El colector 2 recogerá el agua de parte de la pista y unificará con las bajantes del frontón para desaguar en el colector 1.

Los ramales dispuestos en el aparcamiento recogerán el agua conducida por canalones superficiales y rejillas instaladas en la superficie asfaltada para verter también en el colector 1.

El colector 1 recogerá entonces el agua proveniente de ramales y colector 2 para dirigirla al separador de hidrocarburos que se ubicará en la salida del aparcamiento. Una vez filtrada esta agua ya podrá ser conducida a la red principal para su vertido al rio.

El colector 3 recogerá agua limpia procedente del terreno natural y parte de la pista multideportiva y acceso superior. Esta agua no necesitará ser filtrada al no pasar por el aparcamiento, por lo que se proyecta su vertido a un canal natural superficial que se generara con material de relleno en el lateral oeste del aparcamiento. Esta agua discurrirá por pendiente generada a tal fin hasta la calle Ibaialde donde se dispondrá de una arqueta de rejilla que se conectará a la red general en la arqueta existente en el vial. Para la salida del colector 3 se dispondrá una pequeña escollera para proteger/disimular el final del tubo

4.2.2.4.4 Separador de hidrocarburos

A partir de las características hidráulicas de las cuencas se ha optado por un equipo de separación que se especifica a continuación.

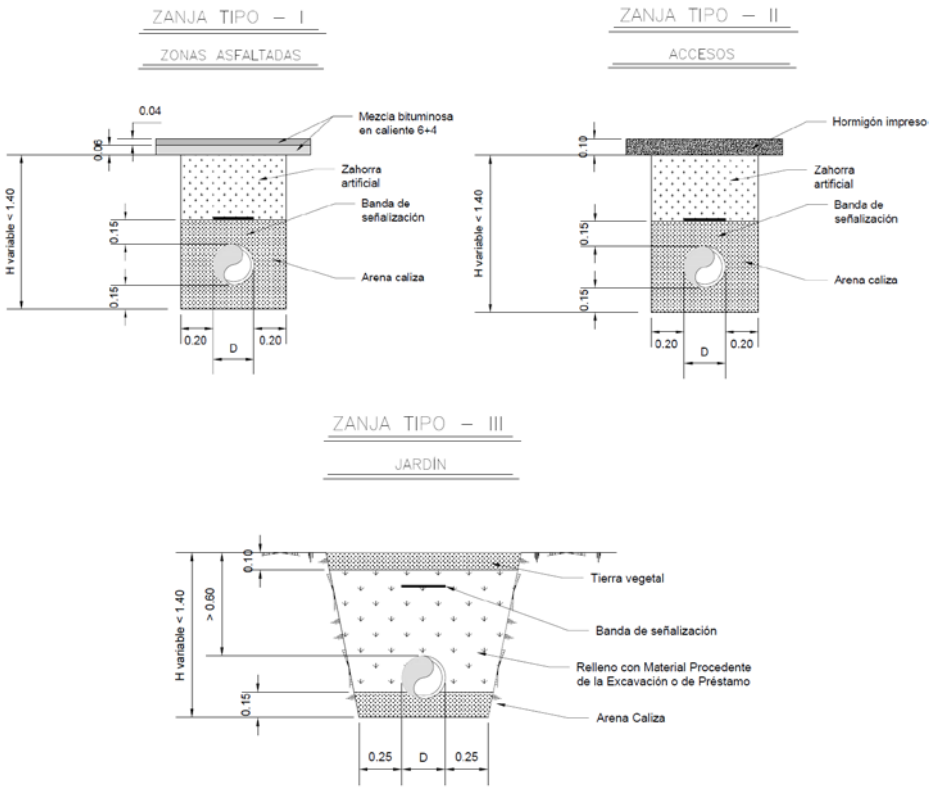
El separador escogido es un separador de hidrocarburos coalescente con obturación, desarenador y ByPass incorporado de formato cisterna. Dado que se conectará al colector principal, su diámetro de entrada será de Φ400.

Se ha optado por un separador tipo SHDCO 35-175 BYP CE de la marca REMOSA o similar por sus dimensiones, volumen y características hidráulicas.

En el Pliego se incluye la ficha técnica de este equipo.

4.2.2.4.5 Zanjas tipo

La sección tipo de las zanjas de drenaje serás las siguientes:



4.2.2.5 Iluminación

Al urbanizar la zona de actuación será necesario ampliar la red de alumbrado parta asegurar la correcta iluminación tanto del aparcamiento como de las pistas multideportivas.

Se proyectan por tanto dos tipos de elementos de alumbrado:

Tipo1 – Farolas: Se dispondrán farolas de características similares a las presentes en la calle Ibaialde para crear una zona uniforme con el resto del municipio.

Tipo 2 – Proyectores: En las esquinas de la pista multideportiva y del parque de calistenia se dispondrán proyectores LED. La elección de estos proyectores se llevará a cabo en obra y se elegirán aquellos que no supongan un impacto lumínico excesivo, ya que se encuentra una zona residencial muy próxima a estas zonas deportivas.

El contratista presentará un estudio lumínico a la hora de la ejecución de las obras para su aprobación por el Ayuntamiento.

La nueva red de alumbrado se llevará al centro de control presente en las inmediaciones del aparcamiento.

4.2.2.6 Acondicionamiento posterior del terreno

Una vez finalizadas las obras se acondicionará el terreno y en especial las zonas verdes con tierra vegetal y siembra de césped. Se dispondrá además el mobiliario urbano oportuno (bancos, papeleras) y se asegurará de que las superficies estén limpias y adecuadas.

4.2.3 ZONA 2

La actuación en la zona 2 consiste únicamente en la adecuación del acceso rodado superior al frontón.



4.2.3.1 Acceso superior

4.2.3.1.1 Criterios de diseño:

Los criterios de diseño para esta actuación son los siguientes

- Aprovechar al máximo del vial existente
- Mantener un gálibo de 2,40, entre el vial y la pasarela metálica de reciente construcción en la entrada al frontón (para el acceso de vehículos)
- Suavizar la pendiente de este acceso.
- Mantener la estética actual del acceso

4.2.3.1.2 Solución adoptada

Se demolerá el ramal existente y parte del vial necesario para le creación de una plataforma segura. El nuevo ramal partirá de forma suave desde el vial principal, ampliando ligeramente la sección a medida que se aproxima al punto de divergencia.

A partir de ese punto el ramal tendrá 2.5m de ancho para permitir el paso seguro de los vehículos.

Dado que en el lateral exterior existe un talud de gran altura se dispondrá de un muro que servirá no solo de contención de tierras para la nueva superficie generada sino que sobresaldrá 0,5m de altura desde el vial para evitar que los vehículos se salgan accidentalmente de la plataforma.

Las características de este nuevo acceso se muestran con mayor detalle en los planos longitudinales y transversales correspondientes al Doc. Nº2 del presente Proyecto.

Se mantendrá la cenefa rojiza marcando el borde exterior del vial principal. EL pavimento de la nueva superficie generada será de hormigón tal y como está ejecutado en la actualidad el resto del vial.

Será necesario, además, actuar en la pequeña zona verde que se encuentra entre el ramal y el vial de subida a la iglesia. Se dispondrá una escollera de piel para contener la tierra y se acondicionará esta zona verde con tierra vegetal y siembra de césped.

4.3 PRESUPUESTO ESTIMADO

El presupuesto estimado de ejecución material asciende a CUATROCIENTOS TRECE MIL SETECIENTOS CINCO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (413.705,99€).

Aplicando a dicha cantidad el porcentaje correspondiente a gastos generales y beneficio industrial se obtiene un Presupuesto de Contrata de CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS MIL TRESCIENTOS DIEZ EUROS CON TRECE CÉNTIMOS (492.705,13€).

4.4 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución previsto para la totalidad de la obra es de SEIS (6) MESES.

4.5 NÚMERO DE TRABAJADORES

Se estima que el máximo número de trabajadores en la obra puede alcanzar la cifra de CUATRO (4), estimándose una media de TRES (3) trabajadores.

4.6 PROMOTOR y AUTOR DEL PROYECTO

La propiedad del presente proyecto corresponde al Ayuntamiento de Alonsotegi

El proyecto lo redactan Bidein S.L. y el arquitecto Javier Coloma Chapela.

5. CONDICIONES DEL AMBITO DE LOS TRABAJOS

5.1 ACCESOS

El acceso a las zonas puede realizarse desde Ibaialde Kalea, Erdiko Kalea, y si se dan las condiciones adecuadas desde la BI-3651.

5.2 CIRCULACIÓN DE PERSONAS AJENAS A LA OBRA

Se prohibirá el acceso a la obra de personas ajenas a la misma. No existirá tráfico ajeno en el interior de la obra para lo cual se cortarán (mediante vallado) los posibles accesos a la zona de trabajos. Los tajos se organizarán de manera que se interfiera en la menor medida posible en el tráfico rodado.

5.3 SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PROVISIONAL

Se utilizará generador.

5.4 CARACTERÍSTICAS DEL VERTIDO DE AGUAS SUCIAS DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS PROVISIONALES.

Se realizarán las canalizaciones necesarias para el desagüe de las aguas blancas y negras procedentes de la caseta modulable prefabricada acondicionada para su utilización por los trabajadores durante la ejecución de la obra a estudio, en caso de instalarse una de estas características.

5.5 LUGAR DEL CENTRO DE ASISTENCIA MÁS PRÓXIMO

Nombre: Hospital Universitario de Basurto

Dirección: Montevideo Etorb., 18, 48013 Bilbo, Bizkaia

Tfno: 946 00 60 00

Nombre: Hospital Universitario de Cruces

Dirección: Cruces Plaza, S/N, 48903 Barakaldo, Bizkaia

Tfno: 946 00 60 00

6. ENCAJE EN EL ENTORNO URBANO

La ejecución de las obras tendrá lugar en una zona urbana bastante consolidada, aunque se ubica en un solar cuyo acceso se cerrará a toda persona ajena a la obra. No supone un eje de tránsito frecuente por lo que no se esperan grandes afecciones a la población, exceptuado los trabajos de conexión a las redes municipales de pluviales y alumbrado, y en los trabajos de la Zona 2 (erdiko Kalea), momento en el que se deberá crear desvíos de tráfico y peatones.

Se establecerán los horarios de trabajo oportunos y las medidas necesarias para minimizar el impacto, también el acústico, en la ciudadanía. Se propondrán los trabajos de conexión en un horario de menos incidencia en el tránsito de vehículos y personas.

Durante el desarrollo de las obras se tendrá especial cuidado en minimizar la afección al tráfico rodado y garantizar la seguridad vial de los usuarios de las calles Ibaialde y Erdiko así como de la BI-3651 cuando ésta sea utilizada para el acceso a obra, o en los trabajos de conexión a la red principal de pluviales o en las actuaciones de la Zona 2, estableciendo itinerarios alternativos cuando sea necesario.

Al finalizar la obra, se llevará a cabo una campaña exhaustiva de limpieza. Durante la ejecución de las obras, se prohíbe el vertido de aceites usados, procedentes de la maquinaria, que deberán ser gestionados por gestor autorizado.

Se deberán respetar y cumplir las directrices y medidas preventivas marcadas en el proyecto, así como aquellas otras procedentes del jefe de obra, Director facultativo o del técnico de seguridad y salud presentes en la obra.

Ubicación del parque de maquinaria e instalaciones provisionales

Se delimitará la superficie a ocupar tanto por la obra propiamente dicha como por instalaciones auxiliares. Cualquier modificación que implique variaciones en los impactos ambientales, deberá ser informada y autorizada por el Órgano Ambiental.

Ubicación de acopios

En la elección de las áreas de acopio de materiales para la obra y áreas temporales de acopio de material recuperable, se tendrán en cuenta tanto criterios técnicos, económicos, y de impacto visual, como posibles molestias que pudiera ocasionar.

Todos los acopios y superficies ocupados por los equipos y maquinaria serán en zonas donde la afección sea mínima, y se restaurarán completamente una vez finalizadas las obras.

Dadas las característica de esta ubicación, cualquier punto del área de actuación podría ser empleado para acopios ya que no se permitirá el acceso de personal ajeno a la obra en ningún caso.

Sincronización de labores

Se elaborará un plan de obra que programará adecuadamente la secuencia de trabajos, de forma que transcurra el menor plazo posible entre ellas.

7. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA

7.1 SERVICIOS TÉCNICOS

Técnico Prevencionista:

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en esta materia mediante un Técnico Prevencionista.

De conformidad con el promotor realizará una serie de visitas periódicas a la obra para detectar las posibles desviaciones respecto al Plan de Seguridad y Salud de la obra y propondrá las medidas correctoras oportunas.

7.2 ORGANIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVENTIVAS DEL CONTRATISTA

Tras la entrada en vigor de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales y el Real Decreto 39/1997 por el que por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, el empresario organizará los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

a) Asumiendo personalmente tal actividad.

b) Designando uno o varios trabajadores para llevarla a cabo.

c) Constituyendo un servicio de prevención propio.

d) Recurriendo a un servicio de prevención ajeno

Las empresas que intervengan en la ejecución de las obras indicarán, dependiendo de la modalidad elegida, el representante con responsabilidad en materia de seguridad y salud en la obra.

7.3 VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

La vigilancia de la salud de los trabajadores es uno de los servicios a prestar a la empresa por los servicios de prevención indicados anteriormente.

7.3.1 BOTIQUÍN

En todo centro de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de personal con la suficiente formación para ello.

Cada botiquín contendrá como mínimo: desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, vendas, pinzas y guantes desechables.

El material se revisará periódicamente y se irá reponiendo tan pronto como caduque o sea utilizado.

7.3.2 RECONOCIMIENTO MÉDICO

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra deberá acreditar haber pasado el reconocimiento médico obligatorio mediante certificado médico del Servicio de Prevención correspondiente. Anualmente deberá ser renovado el reconocimiento médico, según la legislación al respecto.

7.3.3 FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

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

En el momento de su ingreso en la obra, todo el personal recibirá unas instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar y los riesgos que pudiera entrañar el mismo.

7.3.4 LIBRO DE INCIDENCIAS

Conforme a lo establecido por el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se dispondrá en el centro de trabajo de un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado.

Deberá mantenerse siempre en la obra y estará en poder del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

Al libro de incidencias tendrá acceso y podrán hacer anotaciones acerca de la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra:

- El Contratista, subContratistas y trabajadores autónomos.
- Personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra.
- Representantes de los trabajadores.
- Técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las administraciones públicas competentes.
- Dirección Facultativa.

Cuando se efectúe una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en Seguridad y Salud en la ejecución de la obra estará obligado a:

- Remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en la que se realiza la obra.
- Notificar las anotaciones al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

7.3.5 TELÉFONOS Y DIRECCIONES

Se deberá informar en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos donde puede trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento. En la oficina de obra y local de vestuarios se colocará un listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, bomberos, así como de ambulatorios y hospitales donde trasladar a los accidentados.

8. ACTUACIONES PREVIAS

8.1 VALLADO

Se realizará el vallado de todas las zanjas

A pesar de ello:

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

- Las zonas de construcción de obras singulares, estarán completamente valladas.

Se instalará un vallado de contención para impedir accidentes hasta la recepción definitiva de las obras y limpieza del recinto y según se ejecuten los distintos tajos.

Por otro lado, se colocarán señales luminosas en las entradas a la zona durante las obras.

8.2 ACCESOS

Se procurará que los camiones y demás vehículos que pudieran ser ensuciados con tierras y materiales sueltos sean debidamente limpiados mediante chorros de agua a presión antes de salir de la zona de obra para mantener las carreteras en perfectas condiciones sin perjudicar de ese modo la circulación.

8.3 CIRCULACIÓN EN OBRA

La circulación de maquinaria por obra seguirá en todo momento lo especificado en los capítulos posteriores correspondientes a “Maquinaria y Herramientas” y a lo establecido en el Pliego de Condiciones.

8.4 VÍAS Y SERVICIOS PÚBLICOS AFECTADOS POR LA OBRA

Los trabajos de conexión a las redes municipales y los relacionados con la Zona 2 (acceso superior, calle Erdiko) pueden implicar cortar el tráfico mientras se estén ejecutando las obras. Se avisará a quien sea oportuno cuando esto vaya a ocurrir. Esto conlleva una serie de molestias que se tratarán de paliar mediante balizamiento y señales. La señalización de obras cumplirá la Normativa 8.3-IC.

La salida de camiones y maquinaria de obra al resto de calles también generará molestias. Antes de salir los camiones de la zona de obras, serán limpiados de tierras y materiales mediante chorro de agua a presión, instalándose, por tanto, un punto de toma de agua.

Se consultarán en todo momento los planos de los servicios existentes en la zona.

8.5 SERVICIOS PARA EL PERSONAL

Se pondrá a disposición de los trabajadores de una caseta modulable prefabricada para su uso como vestuario y que dispondrá de aseo con inodoro y lavabo, así como 2 taquillas metálicas con llave.

8.6 INSTALACIONES PROVISIONALES

8.6.1 INSTALACION ELECTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Se realizará conectando un cuadro de protección desde las instalaciones de la obra. Se seguirán las siguientes consideraciones:

Contador. Caja general de protección. Acometida

Durante la obra, la alimentación del cuadro general eléctrico se realizará desde la red eléctrica municipal, en las condiciones que la compañía suministradora indique.

8.6.1.1 Cuadro general

Para alimentar las necesidades de abastecimiento eléctrico para la ejecución de las obras, se instalará un cuadro general que contará como mínimo con un interruptor de corte general, tantos interruptores automáticos magnetotérmicos como circuitos disponga, interruptores diferenciales de 300 mA para los circuitos de fuerza y 30 mA para los de alumbrado.

Se situará en un paramento vertical dentro de un armario con cierre por medio de candado o similar, estando la llave en posesión de la persona asignada para ello, y que será la responsable de mantenerlo permanentemente cerrado.

8.6.1.2 Conductores

Los conductores de las instalaciones exteriores serán de 1000 V. de tensión nominal. Los interiores podrán ser de 440 V de tensión nominal.

Preferentemente se montarán aéreos y cuando esto no sea posible se dispondrán por el suelo próximo a los paramentos.

En zonas de paso de vehículos no se montarán por el suelo, a no ser que se protejan convenientemente.

8.6.1.3 Alumbrado

El alumbrado portátil tendrá mango aislante, el casquillo no será metálico y se alimentará a la tensión de 24 V.

8.6.2 PROTECCION CONTRA INCENDIOS

Aunque al ser el volumen de obra reducido las posibilidades son mínimas, la maquinaria y combustibles nos obligan a tomar una serie de precauciones básicas:

Los medios de extinción a utilizar serán extintores portátiles de polvo polivalente de 6 Kgs., tanto en el acopio de líquidos inflamables y junto a los cuadros eléctricos, almacenes de combustibles y herramientas.

Además de los medios descritos anteriormente, consideramos que deben tenerse en cuenta otros medios de extinción, tales como el agua, la arena, herramientas de uso común (palas, rastrillos, picos, etc.).

Todas estas medidas, han sido consideradas para que el personal extinga en la fase inicial, si es posible, o disminuya sus efectos, hasta la llegada de los bomberos, los cuales, en todos los casos, serán avisados inmediatamente. Para ello se facilitará una lista de los teléfonos de emergencia que estará ubicada en la caseta de los trabajadores.

8.7 LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DONDE SE PRESENTAN TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES.

8.7.1 RIESGOS GRAVES DE SEPULTAMIENTO

Las zanjas y que se proyectan no son en ningún caso mayores de tres metros y medio por lo que el riesgo de sepultamiento por esta razón no se considera grave, de todas formas, para evitar riesgos se las entibaciones para profundidades de zanja mayores de 1,5m deberán ser entibadas. Aunque no se localiza tampoco ninguna de estas zanjas.

8.7.2 RIESGOS POR CAIDA DE OBJETOS

En esta obra deberá tenerse especial precaución con respecto a la caída de objetos de grandes dimensiones. A la hora de instalar equipos de calistenia, de la pista deportiva, o de la cubierta, se tomarán las precauciones necesarias para evitar la caída de objetos sobre los trabajadores. Deberá advertirse tanto mediante señales acústicas los trabajos de manipulación de este tipo de cargas.

9. PROCESOS CONSTRUCTIVOS

9.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Normas y medidas preventivas:

Se vigilará permanente el comportamiento de las zonas de excavación.

Se procederá a la limpieza de bolos y viseras cuando estas se produzcan. Cuando exista agua en zanjas o excavaciones se achicará el agua antes de continuar con el trabajo.

Después de grandes lluvias o heladas, así como posibles paralizaciones de obra, se revisarán las zonas excavadas para detectar posibles riesgos de desprendimientos de tierras, procediendo al entibado de las paredes en caso necesario.

Se establecerá un circuito para la entrada y la salida de los vehículos dentro de la zona acotada. Conservar adecuadamente las vías de circulación.

Se separará el tránsito de vehículos y operarios. Se mantendrá especial atención en el tránsito rodado y peatonal de la zona, así como en el vial de entrada y salida de vehículos.

En cada zanja abierta se dispondrá una escalera para acceder al fondo de la misma, cuando ésta tenga una profundidad superior a 1,30 metros. Estas escaleras, preferentemente metálicas, sobrepasarán 1 metro el nivel superior del corte.

Para atravesar las zanjas se colocarán pasarelas de 60 cm. de anchura mínima con barandillas resistentes de 90 cm. de altura, rodapié de 15 cm. y listón intermedio.

Se colocarán topes de seguridad de tablones para evitar la excesiva aproximación de máquinas y camiones a los bordes de las zanjas.

No se permanecerá en radio de acción máquinas. Se dispondrán avisadores ópticos y acústicos en maquinaria.

Se protegerán las partes móviles de la maquinaria. La maquinaría poseerá cabinas o pórticos de seguridad.

No se acopiarán materiales junto borde excavación.

No se permanecerá bajo frente excavación

Se mantendrá en todo momento la distancia de seguridad a las líneas eléctricas si las hubiera. Si las obras se realizan en un área con servicios existentes se dispondrá un detector de conducciones enterradas

Se instalará un punto de agua a presión en la salida al vial, para limpieza de elementos de rodadura e impedir por tanto ensuciar el mencionado vial con materiales procedentes de la excavación.

El acceso-salida de maquinaria a la obra, será dirigida por un señalero. Cuando se prevean interferencias entre maquinaría en un tajo se dispondrá de un señalista de maniobras.

9.1.1 EXCAVACIÓN

Riesgos existentes:

- Deslizamientos de tierras, rocas.
- Desprendimientos de tierras, rocas, por uso de maquinaria o por sobrecarga de los bordes de excavación.
- Desprendimientos de tierra, rocas, por no emplear el talud oportuno para garantizar la estabilidad, por variación de la humedad del terreno, por filtraciones acuosas, por excavación bajo nivel freático, por vibraciones cercanas, por alteraciones del terreno o debidos a variaciones por temperaturas.
- Repercusiones en las estructuras de edificaciones colindantes (por descalce, colapso estructural, hundimientos, etc.).
- Derrumbe de componentes de estructuras colindantes afectadas
- Vuelco de maquinaria
- Colisiones entre la maquinaría
- Atropellos
- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Golpes, pinchazos y cortes con la maquinaria, herramientas y materiales.
- Golpe por caída de materiales de los taludes.
- Ruido.
- Explosiones e incendios
- Vibraciones (maquinistas).
- Sobre esfuerzos.
- Polvo ambiental.
- Estrés térmico (alta o baja temperatura).

- Condiciones meteorológicas adversas
- Trabajos en zonas húmedas o mojadas
- Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria.
- Contagios por lugares insalubre
- Problemas de circulación interna de vehículos y maquinaria.

Protecciones colectivas

- Topes de seguridad en bordes de taludes
- Cordón de balizamiento.
- Vallados en la coronación de talud
- Paños de malla galvanizada en talud.
- Barandillas en borde de excavación.
- Tableros o planchas en huecos horizontales.
- Entibaciones
- Apuntalamientos, apeos.
- En su caso, gunitado de seguridad y posibles riegos para mantener la humedad natural del terreno
- Escalera manual

Protecciones personales

- Casco.
- Buzo o ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridad resistentes a la penetración y absorción de agua.
- Protectores auditivos.
- Cinturones antivibratorios (maquinistas).
- Guantes de uso general.
- Guantes y calzado dieléctrico, para trabajos en proximidad de corriente eléctrica.
- Cinturón de seguridad para trabajos en taludes

- Mascarillas contra el polvo;
- Fajas contra los sobre esfuerzos

EN CASO DE RIESGO ELÉCTRICO, TODO SERA AISLANTE DE LA ELECTRICIDAD;

Maquinaria y medios auxiliares a emplear

- Camión basculante.
- Retroexcavadora.
- Pala cargadora.

9.1.2 RELLENO

Riesgos existentes:

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento (camiones o palas cargadoras).
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos por sobre colmo.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos (saltar directamente desde ellas al suelo).
- Interferencias entre vehículos por falta de dirección en las maniobras (choques, en especial en ambientes con polvo o niebla).
- Atropello de personas (caminar por el lugar destinado a las máquinas, dormitar a su sombra).
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso (ausencia de señalización, balizamiento y topes final de recorrido).
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales (atoramiento, proyección de objetos).
- Vibraciones sobre las personas (conductores).
- Ruido ambiental y puntual.
- Vertidos fuera de control, en el lugar no adecuado con arrastre o desprendimientos.
- Atrapamiento de personas por tierras en el trasdós de muros.
- Caídas al mismo nivel (caminar sobre terrenos sueltos o embarrados).

- Sobre esfuerzos
- Polvo ambiental

Protecciones colectivas:

- Topes de seguridad en bordes de taludes
- Cordón de balizamiento.
- Vallados.
- Paños de malla galvanizada en talud.

Protecciones personales:

- Casco.
- Buzo o ropa de trabajo adecuada.
- Botas de seguridad resistentes a la penetración y absorción de agua.
- Protectores auditivos.
- Cinturones antivibratorios (maquinistas).
- Guantes de uso general.
- Guantes y calzado dieléctrico, para trabajos en proximidad de corriente eléctrica.
- Cinturón de seguridad para trabajos en taludes
- Mascarillas contra el polvo;
- Fajas contra los sobre esfuerzos

Maquinaria y medios auxiliares a emplear

- Camión basculante.
- Retroexcavadora.
- Pala cargadora.

9.1.3 ZANJAS

En la excavación de zanjas se adoptarán los taludes indicados en los planos. Si el terreno es suelto y poco estable y no se pueden dar los taludes previstos, a partir de **1,50 m.** en profundidad, deberán entibarse las paredes de la excavación.

Para determinar las características necesarias de la entibación así como las dimensiones y separaciones de los elementos que la configuran, el cálculo puede efectuarse según lo que determina la N.T.E.-A.D.Z.C.

Como medidas generales de seguridad se acopiarán los productos procedentes de la excavación a un solo lado de la zanja, a una distancia que no será inferior a 0,60 metros del borde, y si la zanja es profunda, la distancia mínima se aumentará a la mitad de la profundidad de la zanja.

En las zonas de paso de personas y peatones, se dispondrá a lo largo de la zanja, y en el borde contrario al que se acopian los productos de la excavación, vallas de protección y pasos para personas.

Si se debe circular por las proximidades de la excavación, se dispondrán:

- Barandillas resistentes de 90 cm. de altura a una distancia que variará en función del ángulo del talud natural, y en ningún caso menos de 60 cm.

- Para que la protección sirva para evitar la caída de vehículos se colocarán topes de madera o de cualquier material resistente.

- Por la noche, si la zona no está acotada para impedir el paso de personas, deberá señalizarse la zona de peligro con luces rojas, separadas entre sí no más de 5 metros.

- No deberán trabajar operarios en una zanja en la que esté operando una máquina retroexcavadora.

- La separación entre la retroexcavadora y la entibación no será mayor a vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

- No se deberán colocar máquinas pesadas en las proximidades de los bordes de las zonas excavadas, a menos que se tomen las precauciones necesarias para impedir el derrumbamiento de las paredes laterales.

- En las zanjas profundas, cuando se entibe, conviene que la entibación rebase en unos 20 cm. el borde de la zanja, para que haga la función de rodapié y evitar la caída de materiales al fondo de la zanja.

- Se dispondrá en la obra, una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, etc. que no se utilizarán en la entibación y que se reservarán para equipo de salvamento, así

como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Normas de seguridad para el trabajo en el interior de zanjas

Deberá disponerse de al menos, una escalera portátil por cada equipo de trabajo. Dicha escalera tendrá que sobrepasar en 0,90 metros el borde de la zanja, disponiéndose una cada 30 metros de zanja.

Bajo ningún concepto se permitirá el uso de los codales en las entibaciones como medio para subir o bajar a las zanjas, y no se utilizarán estos elementos como soporte de cargas, tales como conducciones, etc.

No deben instalarse en el interior de las zanjas máquinas accionadas por motores de explosión, a causa del riesgo de formación de CO, a no ser que se utilicen las instalaciones necesarias para expulsar los humos fuera de las mismas.

Al comenzar la jornada se revisará el estado de la entibación.

Cuando se haya achicado el agua de una excavación, deberá observarse si las condiciones de estabilidad del terreno y de la entibación se han alterado.

Los trabajadores deberán mantener entre sí una distancia suficiente para evitar accidentes cuando utilicen herramientas manuales, tales como picos, palas, etc.

En zanjas o pozos de profundidad mayor de 2 metros y siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante en el trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

Será necesario tener especial cuidado en la fase de desentibado por ser la más peligrosa, debido a los derrumbes rápidos del terreno al descomprimir éste. El desentibado se efectuará de abajo a arriba, pero con observación de las condiciones de estabilidad en que debe quedar en todo momento la obra.

Cuando se acopien tuberías cerca de las zanjas, se colocarán puntales en el terreno para evitar que puedan rodar.

Riesgos existentes

- Desprendimientos de tierras (por sobrecarga o tensiones internas).
- Desprendimiento del borde de coronación por sobrecarga.
- Caída de personas al mismo nivel (pisar sobre terreno suelto o embarrado).

- Caídas de personas al interior de la zanja (falta de señalización o iluminación).
- Los derivados por interferencias con conducciones enterradas (inundación súbita, electrocución).
- Golpes por objetos desprendidos.
- Caídas de objetos sobre los trabajadores.
- Estrés térmico (generalmente por alta temperatura).
- Ruido ambiental.
- Sobre esfuerzos.
- Polvo ambiental.

Protecciones colectivas

- Vallas;
- Entibaciones o blindajes
- Pasarelas de seguridad sobre zanjas
- Palastro de acero para paso de vehículos y máquinas.

Protecciones personales

- Casco con auriculares contra el ruido;
- mascarillas contra el polvo:
- fajas contra los sobre esfuerzos; guantes de cuero;
- botas de seguridad;
- botas de seguridad para agua;
- Ropa de trabajo de algodón 100 x 100
- Chaleco reflectante.
- EN CASO DE LINEAS ELECTRICAS TODO CON MATERIAL AISLANTE.

9.2 DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS

Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo nivel, (caminar sobre escombros, terrenos irregulares).
- Proyección violenta de partículas (ruptura o cortes de pavimentos).
- Sobre esfuerzos (manejo de herramientas pesadas).
- Sobre esfuerzos (manejo de herramientas pesadas).
- Ruido por: (compresores; martillos neumáticos; espadones).
- Polvo ambiental.
- Cortes por manejo de materiales y herramientas.
- Vibraciones (manejo de martillos neumáticos; espadones).

Protección colectiva

- Cordón de balizamiento.
- Barandillas en borde de demolición

Protección individual

- Casco con auriculares contra el ruido;
- gafas contra las proyecciones;
- pantalla contra proyecciones;
- fajas contra los sobre esfuerzos y las vibraciones;
- guantes de cuero;
- botas de seguridad;
- botas de seguridad para agua;
- ropa de trabajo de algodón 100 x 100
- chaleco reflectante.

Maquinaria a emplear

- Camión basculante.
- Martillos neumáticos
- Pala cargadora

- Retroexcavadora

9.3 COLOCACIÓN DE TUBERÍAS

Colocación de canalizaciones de cualquier material (PVC, PE, PRFV, fundición, PP, etc.) en cualquier formato (en barra, en rollo) colocada en zanja o vaciado por medios manuales y mecánicos. Incluye las labores de colocación, conexión y la nivelación de la canalización por medios manuales. Además, incluye los medios auxiliares para realizar la conexión (soldadores, tráctel, etc.) y el montaje y desmontaje de los apeos y arriostramientos. No incluye los medios mecánicos necesarios para servir la canalización en el tajo.

Descripción del Procedimiento

Se realizarán las redes de las instalaciones que darán servicio, utilizando para ello canalizaciones con tuberías principalmente de PVC y Fundición Dúctil.

Para todas ellas la secuencia de los trabajos será la siguiente:

- Apertura de zanjas con rasanteo manual del fondo de las mismas.
- Preparación del lecho de las tuberías con arena.
- Instalación de tuberías.
- Retacado y punteado de las tuberías
- Tapado de la zanja con material de la propia excavación.
- Colocación de valvulería y piezas especiales
- Realización de soleras de arquetas o pozos
- Construcción y colocación de arquetas o pozos
- Limpieza de las obras.
- Restauración del medio natural.

A continuación, se desarrolla cada una de ellas:

Apertura de zanjas con rasanteo manual del fondo de las mismas.

Las zanjas para la colocación de las tuberías se abrirán con las dimensiones establecidas en las secciones tipo, rasanteando a mano el fondo de la zanja para conseguir las pendientes longitudinales del tramo y lograr la horizontalidad en sentido transversal.

El modo de ejecutar la excavación será colocando la retroexcavadora en el eje de la zanja, arrancando el material y colocándolo en un cordón al lado de la misma, siendo la distancia entre el

cordón y el borde de la zanja de al menos h/2 con el fin de evitar posibles derrumbes. A la hora de acopiar este material hay que tener cuidado de no contaminar la tierra vegetal retirada previamente. El acopio se realizará en la margen opuesta a la de distribución de la tubería, la de mejor acceso.

La excavación en zanja siempre se realizará a contrapendiente, de forma que en caso de que aparezca agua, esta se acumule en el punto bajo y sea achicada con la ayuda de una bomba.

La excavación de la zanja se realizará con una pala retroexcavadora equipada con nivel laser y con cazo de sección trapezoidal, de esta forma la zanja queda perfectamente nivelada y taluzada, obteniendo un rendimiento mucho mayor que si se realiza la excavación con un cazo normal.

Si la profundidad de las zanjas fuera elevada, siguiendo criterios del Estudio de Seguridad y Salud, se realizarán las prezanjas necesarias con las dimensiones precisas que den lugar a un emplazamiento seguro de la maquinaria.

Una vez realizada la excavación y con los medios de achique necesarios dispuestos, se realizará el extendido de la cama de la tubería que se rastrillará a mano, eliminando cualquier piedra u objeto voluminoso que caigan sobre esta, y se nivelará con láser con objeto de garantizar el espesor requerido.

En general se adoptarán las precauciones necesarias para evitar derrumbamientos, según la naturaleza y condiciones del terreno.

Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud provisional adecuadas a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.

Si fuese necesario se dispondrá una entibación que por su forma, materiales empleados y secciones de éstos ofrezcan absoluta seguridad, de acuerdo a las características del terreno: entibación cuajada, semicuajada o ligera.

Los productos de la excavación que no hayan de retirarse de inmediato, así como los materiales que hayan de acopiarse, se apilarán a la distancia suficiente del borde de la excavación para que no supongan una sobrecarga que pueda dar lugar a desprendimientos o corrimientos de tierras en los taludes, debiéndose adoptar como mínimo el criterio de distancias de seguridad.

Cuando en los trabajos de excavación se empleen máquinas, camiones, etc. que supongan una sobrecarga, así como la existencia de tráfico rodado que transmita vibraciones que puedan dar lugar a desprendimientos de tierras en los taludes, se adoptarán las medidas oportunas de refuerzo de entibaciones y balizamiento y señalización de las diferentes zonas.

Cuando las excavaciones afecten a construcciones existentes, se hará previamente un estudio en cuanto a la necesidad de apeos en todas las partes interesadas en los trabajos, los cuales podrán ser aislados o de conjunto, según la clase de terreno y forma de desarrollarse la excavación, y en todo caso se calculará y ejecutará la manera que consoliden y sostengan las zonas afectadas directamente, sin alterar las condiciones de estabilidad del resto de la construcción.

En general las entibaciones o parte de éstas se quitarán sólo cuando dejen de ser necesarias y por franjas horizontales, comenzando por la parte inferior del corte.

En zanjas de profundidad mayor de 1,50 m., siempre que haya operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma caso de producirse alguna emergencia.

En la obra se dispondrá de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, etc. que no se utilizarán para la entibación y se reservarán para equipo, de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Para el control de la Estabilidad de las zanjas, acogerse a lo que dice el estudio geotécnico.

Se debe realizar un control por escrito de la estabilidad y garantía de que los trabajadores que bajan lo hacen en condiciones seguras.

No se permitirá el empleo de retroexcavadoras para el izado de las cargas en la medida en que esta circunstancia no se avale en las normas de manejo de su fabricante.

En caso de usar retroexcavadora, mixta, etc., la empresa contratista deberá incorporar a su Plan de Seguridad una doble evaluación de riesgos, mediante la cual se analicen los riesgos, las medidas preventivas y las protecciones asociadas al empleo del equipo como maquinaria de excavación, y como maquinaria para el izado de cargas.

Los camiones-grúa o grúas auto-cargantes son equipos concebidos para labores de carga y descarga desde el propio equipo, motivo por el cual en principio no deberían emplearse para los trabajos de montaje (tanto en tuberías y valvulería como en la ejecución de estructuras y la instalación de prefabricados). En todo caso, si finalmente debieran usarse para los trabajos objeto de este apartado resultará preciso que la empresa contratista justifique técnicamente en su Plan de Seguridad las razones que motivan dicho uso, que obligatoriamente se dará solamente en situaciones puntuales debidamente razonadas. Además, deberán cumplirse dos condiciones adicionales: Primero, que dicho uso esté previsto en las normas e instrucciones de manejo del fabricante de la máquina; en segundo lugar, y por asimilación de la misma a una grúa móvil autopropulsada, deberá darse cumplimiento al contenido del R.D. 837/2003 que regula el manejo

de este último equipo, y, entre otras cuestiones, se designará un jefe de maniobras que se responsabilizará de la supervisión y dirección de las mismas.

Ejecución cama de apoyo

Conforme la excavación en zanja vaya avanzando, se comenzará el extendido de la cama para asiento de la tubería. Esta cama estará formada por arena de río:

El proceso es el siguiente:

Distribución del material a lo largo de la conducción, y en la misma margen que se ha acopiado la tubería, de forma que no estorbe al trasiego del resto de maquinaria.

Carga con una retroexcavadora y vertido en la zanja del material hasta el espesor necesario para una vez compactado quede en el espesor exigido, antes de la colocación del tubo.

Extendido y distribución por parte del personal obrero de forma uniforme, en el interior de la zanja.

Pisado relativo y asiento para conseguir una pendiente uniforme, y proporcionar el soporte adecuado a la tubería. El grado mínimo de compactación del lecho debe ser del 95 % PN.

Instalación de tuberías

Se dispondrá en obra de un emplazamiento estratégico para el acopio de tubería y desde el cual se irá suministrando tubería a los distintos equipos. Este acopio se realizará mediante el apilado de los palés con los tubos ordenándolos por diámetros y cumpliendo las exigencias del fabricante en cuando a su carga, descarga y almacenaje. Asimismo, se dispondrán tapados mediante lonas para evitar la incidencia de los rayos de sol sobre los tubos y provocar deformaciones en los tubos.

Las tuberías, antes de bajarse a la zanja, deberán estar acopiadas a lo largo de la misma, ocupando más o menos la posición que ocuparán definitivamente. A la vez que se realiza el acopio individual de los tubos se realizará una inspección individualizada con objeto de rechazar tubos con colores anormales, deformados o con desperfectos.

Se comprobarán que las boquillas del enchufe, macho hembra, no hayan sufrido deformación o golpes durante la manipulación en fábrica, transporte y obra o descarga en la misma, haciendo una verificación ocular de los mismos, se limpiarán perfectamente antes de aplicar el jabón neutro o el lubricante, para que la junta pueda ser totalmente estanca. Se tendrá especial cuidado en no forzar las juntas lateralmente pues puede ser causa de la aparición de fugas. Se tratará de instalar los tubos lo más alineados posible. Estas indicaciones son para que las juntas queden perfectamente estancas.

Una vez así, se procederá a colocar un aparejo de ganchos protegidos con gomas en los extremos de la tubería y el otro extremo se sujetará al brazo hidráulico de la pluma en el caso de

tuberías de diámetros grandes. Para el caso de diámetros pequeños, estos se manipularán manualmente de manera que se agilice el montaje, ya que la bajada de tubos y acoplamiento de ellos se realizará manualmente.

Una vez la tubería en la zanja, se procederá a su emboquillado. Se mantendrá así con ayuda de una palanca y un travesaño de madera y disponiendo de tráctel o similar se encajarán perfectamente el tubo a colocar con el anterior, para el caso de tubería de pequeño diámetro se encajarán manualmente mediante un golpe de riñones del oficial montador.

Con objeto de disponer de una trazabilidad de toda la obra, se anotarán los números de serie de cada tubo, el número de lote, el emplazamiento y el día de su colocación.

En cuanto al enganche:

El eslingado de las tuberías se deberá realizar de manera que se garantice la total estabilidad de las cargas suspendidas. Para ello, todas las tuberías deben ser eslingadas desde dos puntos. Además, la empresa deberá analizar la longitud de eslingas necesarias para garantizar que el ángulo que éstas formen en el gancho se encuentre comprendido entre los 60º y 90º. Los accesorios de izado deberán seleccionarse en función de las cargas, puntos de presión, dispositivo de enganche y la modalidad y la configuración del amarre.

Los accesorios de izado serán homologados.

Las cargas se izarán desde puntos habilitados por el fabricante para tal fin.

Utilizar medios mecánicos siempre que se pueda y evitar el manual. “golpe de riñones del oficial Montador”

Retacado y punteado de tuberías

Una vez montadas las tuberías, se procederá al retacado manual y punteado de las mismas. El retacado manual permitirá introducir el relleno de material seleccionado entre la solera y el exterior de las tuberías. En el caso de las tuberías de PVC, este retacado se realizará con material seleccionado de la propia excavación a 120º y compactado al 100% del PN hasta 20 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. De esta manera toda la tubería quedará apoyada sobre el terreno y sujeta.

Antes de proceder al punteado, se taparán las tuberías en toda su longitud excepto un metro antes y otro metro después de las juntas. De esta forma, en las pruebas, podrá comprobarse la estanqueidad de las juntas, que constituyen la zona más delicada de las tuberías.

Tapado de zanjas con material de la propia excavación

Una vez efectuado el retacado, se realizará el relleno de la zanja con material seleccionado procedente de la excavación.

El relleno ordinario se podrá realizar en tongadas de hasta 30 cm. Para este relleno se evitará el emplear elementos de dimensiones superiores a los veinte centímetros o terrones de terreno original.

Las zanjas que se realicen bajo carreteras, arroyos y caminos con refuerzos, el relleno de las mismas se realizará con hormigón HM-20.

Colocación de valvulería y piezas especiales

Las piezas especiales, las válvulas, etc., se instalarán al mismo tiempo que las tuberías, para realizar las pruebas de manera conjunta. De esta manera, el montaje es más perfecto pues pueden quedar mejor presentadas las piezas respecto a las tuberías, evitando que se produzcan tensiones no aconsejables en las mismas. Esto es particularmente importante en las Uniones en T, que se utilizarán principalmente para la conexión de las tuberías y éstas quedan en el interior de la T sólidamente unidas a la misma.

El montaje de las piezas especiales, codos, tes, reducciones, etc., es una actividad que exige mucho tiempo y cuidado ya que deben montarse con mucha precisión para evitar fugas en dichos puntos.

Realización de arquetas

La construcción de arquetas se realizará siempre después de las pruebas de las tuberías, evitando así que las mismas sean un obstáculo para la comprobación de la estanqueidad de la valvulería y sus accesorios durante la ejecución de las pruebas. Al no estar ejecutadas las arquetas, cualquier conexión o apriete de tornillería puede ejecutarse más fácilmente y en mejores condiciones.

La ejecución de las arquetas se describe a continuación:

Mojado.

Todos los ladrillos se humedecerán antes de su puesta en obra de forma que se reduzca expansión potencial por humedad, ya que la citada operación acelera el proceso, disminuyendo la expansión residual o potencial del ladrillo ya colocado.

Colocado del ladrillo

Antes de proceder a la colocación de los ladrillos, se comprobará que la superficie de apoyo está perfectamente limpia y nivelada, de manera que permita el correcto arranque de la fábrica. Si hay alguna irregularidad, se rellenará con mortero.

Los ladrillos se colocarán siempre a restregón. Para ello se extenderá sobre el asiento, o la última hilada, la cantidad de mortero suficiente para que el tendel y llaga resulten de las dimensiones especificadas, y se igualará con la paleta. Se situará el ladrillo sobre el mortero a una distancia horizontal al ladrillo contiguo aproximadamente de cinco centímetros. Se apretará

verticalmente el ladrillo y se restregará, acercándolo al ladrillo ya colocado, hasta que el mortero rebose por la llaga y el tendel, quitando con la paleta el sobrante de mortero.

No se moverá ningún ladrillo después de realizar esta operación y si fuera necesario corregir la posición de alguno, se quitará, retirando también el mortero. Si después de restregar el ladrillo no queda la junta totalmente llena, se añadirá el mortero necesario y se apretará con la paleta. Se recogerán las rebabas del mortero sobrante en cada hilada, evitando que caigan al fondo de la cámara.

Las caras de las arquetas serán perfectamente planas, verticales y paralelas, controlando periódicamente la horizontalidad y verticalidad del paramento.

Pruebas en tuberías

Como ya se ha indicado anteriormente, las pruebas de las tuberías se realizarán con todas las piezas especiales, válvulas, etc.

Durante las pruebas se comprobará la estanqueidad de las juntas de todos los tubos que, como ya se dijo anteriormente, quedaban libres en el punteado.

A continuación, una vez realizadas las pruebas de presión y de estanqueidad de las tuberías, y recibida la aprobación expresa de la Dirección de Obra, se procederá al tapado de las tuberías y al relleno de las zanjas, tal y como se ha indicado en el apartado correspondiente.

Medidas Preventivas Específicas

Para la ejecución de estos trabajos se tendrán en cuenta todas las medidas de seguridad establecidas en el apartado respecto a la maquinaria, herramientas de trabajo y medios auxiliares a utilizar.

Se seguirá el procedimiento establecido así como las medidas de seguridad en él indicadas.

No se realizarán acopios de material al borde de la zanja (mínimo 1 metro).

La excavación se realizará a contrapendiente.

Para profundidades elevadas se realizarán prezanjas para la colocación de la maquinaria.

El talud será el indicado por las características del terreno. En caso de taludes con gran pendiente se tomarán las medidas precisas para evitar derrumbes: entibaciones o similar.

Se evitará en la medida de lo posible el tráfico pesado en las inmediaciones de la zanja.

Para profundidades superiores a 1,50 m, habrá un trabajador en el exterior para controlar los trabajos.

En las zanjas se colocarán escaleras de mano para el acceso de los trabajadores.

Mientras las zanjas permanezcan abiertas se señalizarán “riesgo de caída a distinto nivel”

Identificación de riesgos

- Caídas de personas a distinto nivel
- Caídas de personas al mismo nivel
- Caída de objetos por desplome
- Caída de objetos en manipulación
- Caída de objetos desprendidos
- Pisadas sobre objetos
- Golpes contra objetos inmóviles
- Golpes y contactos con elementos móviles
- Golpes y cortes por objetos o herramientas
- Proyección de fragmentos o partículas
- Atrapamientos por o entre objetos
- Atrapamientos por vuelco de máquinas
- Sobreesfuerzos
- Contacto térmico
- Contacto eléctrico
- Posturas forzadas

Riesgos especiales:

Las actividades objeto del presente apartado contemplan trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

También debe incluirse en este apartado los riesgos especiales correspondientes a montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

Durante los mismos debe hacerse precisa la presencia de un recurso preventivo.

Medidas preventivas:

- Se tendrán en cuanta las medidas preventivas indicadas en las actividades de
- excavaciones y rellenos.
- Se evitará mantenerse dentro del radio de acción de la maquinaria interviniente.
- Se prohíbe el paso y/o estancia de personal bajo el radio de acción de tuberías, paquetes, o accesorios izados, tanto en el interior de la excavación como en el exterior.
- Se evitarán acopios de tubería al borde de excavación, con la salvedad del tramo que se esté colocando.
- Se seguirán además las Medidas Preventivas establecidas para los trabajos de Excavación de zanjas y pozos, las descritas para el Izado de cargas y las relativas a la realización de acopios.
- Para el ejercicio de las pruebas y ensayos necesarios: Pruebas de Presión y Estanqueidad, se asegurará la estabilidad y apuntalamiento de los tapones que se disponga, mientras el transcurso de la prueba el personal mantendrá una distancia de seguridad respecto de la zona que previsiblemente pueda quedar afectada por la proyección incontrolada de tapes, únicamente el responsable de la toma de datos accederá a los manómetros y lo hará siempre de forma que quede posicionado por detrás de los tapes. Antes del inicio de éstos trabajos se informará sobre el ejercicio de los mismos y de las Medidas Preventivas indicadas al resto de personal que pudiera interferir o trabaje en las inmediaciones.

Protecciones colectivas:

- Señalización de la zona de trabajo.
- Señalización sobre los riesgos y uso de los equipos de protección individual necesarios.
- Escaleras de acceso a zanjas.
- Barandillas perimetrales de protección.

Protecciones personales:

- Casco de seguridad
- Arnés de seguridad.

- Guantes de cuero.
- Guantes de goma de seguridad
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Ropa de trabajo.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos y faciales.

Maquinaria y medios auxiliares a emplear:

- Minidumper
- Retroexcavadora o mixta
- Escaleras
- Oficiales y peones en colocación de tubería
- Pala Mixta
- Bomba eléctrica para la extracción de agua y lodos
- Máquinas herramienta en general (radiales, cizallas, cortadoras y similares)

9.4 OBRAS DE FÁBRICA DE HORMIGÓN IN SITU

9.4.1 GENERALES DE LAS OBRAS DE FÁBRICA

Normas y medidas preventivas

Antes de iniciar los trabajos se buscarán lugares estratégicos para acopiar los materiales y evitar movimientos de maquinaria anómalos.

Se evitará en todo momento el tránsito de trabajadores en el radio de acción de los trabajos.

Durante el transporte de materiales, desde la zona de acopios hasta su aplomado en el punto de acomodación, se impedirá la situación de trabajadores en el radio de acción.

Los operarios emplearán guantes y botas de seguridad, además de gafas, casco y ropa de trabajo adecuada.

En la construcción de obras de fábrica, los encofrados se sujetan convenientemente para evitar su desplome en el hormigonado y después del desencofrado se limpiarán las tablas y los paramentos de puntas y demás elementos salientes.

La utilización de paneles de encofrado requerirá la utilización de plataformas de trabajo adosadas a los mismos con sus correspondientes protecciones.

Se pondrá especial cuidado en que los andamios para el hormigonado de los muros cumplan la normativa vigente de la Ordenanza Laboral de la Construcción.

Todas las zonas de excavación existentes en la zona, habrán sido saneadas o protegidas de tal forma que no exista el riesgo de caída de materiales a zonas en las que se ejecutan trabajos.

Para la ejecución de la solera, así como para los trabajos de hormigonado de muros y zapatas se requerirá la utilización de EPI's reglamentarios.

Todas aquellas zonas que presenten un salto de cota, se protegerán con elementos provisionales hasta la colocación de los cierres definitivos.

Riesgos más frecuentes:

- Proyección de partículas.
- Caídas al mismo o distinto nivel.
- Golpes o heridas con maquinaria, materiales o herramientas.
- Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida (elementos artesanales de cuelgue peligroso al gancho de grúa).
- Cortes, heridas en manos y pies, por manejo de redondos de acero y alambres.
- Atrapamientos o Aplastamiento de miembros,
- Desplome de objetos durante su manipulación. Aplastamiento de miembros, durante las operaciones de carga y descarga de paquetes o redondos de ferralla o durante las operaciones de montaje de armaduras.
- Dermatitis por contacto con hormigón.
- Los riesgos derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado (golpes, contusiones, caídas).
- Electrocuciones por el empleo de vibradores eléctricos.
- Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.

- Sobre esfuerzos (trabajos en posturas forzadas, cargar piezas pesadas a brazo o a hombro).
- Los riesgos derivados del vértigo natural (lipotimias y mareos, con caídas al mismo o a distinto nivel, caídas desde altura).
- Proyección de gotas de hormigón a los ojos.

Protecciones colectivas

- Balizamiento de zanjas y pozos.
- Vallados reglamentarios.
- Contención materiales taludes zona Este.

Protecciones personales:

- Casco.
- Buzo o ropa de trabajo adecuada.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad resistentes a la penetración y absorción de agua.
- Guantes de uso general.
- Guantes resistentes a la penetración y absorción de agua.
- Gafas de protección contra proyecciones de partículas y líquidos.
- Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos

Maquinaria y medios auxiliares a emplear:

- Camión hormigonera.
- Bomba de hormigonado.
- Sierra circular.
- Vibrador.
- Eslingas y estrobos.

9.4.2 VERTIDO DIRECTO DE HORMIGONES MEDIANTE CANALETA

Normas y medidas preventivas

- Vigilancia permanente del cumplimiento de normas preventivas;
- Preparación del terreno a pisar para verter el hormigón

Riesgos existentes:

- Caída a distinto nivel (superficie de transito peligrosa, empuje de la canaleta por movimientos fuera de control del camión hormigonera en movimiento
- Atrapamiento de miembros (montaje y desmontaje de la canaleta).
- Dermatitis (contactos con el hormigón).
- Afecciones reumáticas (trabajos en ambientes húmedos).
- Ruido ambiental y puntual (vibradores).
- Proyección de gotas de hormigón a los ojos.
- Sobre esfuerzos (guía de la canaleta).

Protecciones personales:

- Casco;
- botas de seguridad impermeables de media caña;
- guantes impermeabilizados; gafas contra las proyecciones;
- mandiles impermeables;
- ajas de seguridad contra los sobre esfuerzos;
- ropa de trabajo.

9.5 FIRME DE HORMIGON

Descripción de la actividad:

Una vez colocadas las armaduras se procederá a hormigonar, el hormigonado se realizará a fases en función de cómo se haya decidido realizar las fases de los encofrados.

Procedimiento de ejecución:

El hormigonado se realizará mediante camión hormigonera, en aquellos lugares que sea difícil el acceso o el vertido del hormigón se procederá a hormigonar manualmente, siempre entendiendo que los volúmenes de hormigonado sean pequeños. A la hora del vertido del hormigón los operarios se mantendrán a una distancia tal que no se vean afectados por salpicaduras de hormigón.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas a mismo y distinto nivel
- Sobreesfuerzos
- Atropellos
- Salpicaduras hormigón
- Golpes o heridas con herramienta

Protecciones colectivas:

- Vallas
- Topes para vehículos

Protecciones personales:

- Guantes
- Faja lumbar

Maquinaria y medios auxiliares a emplear:

- Camión hormigonera.
- Bomba de hormigonado.
- Sierra circular.
- Vibrador.
- Eslingas y estrobos.

9.6 EXTENDIDO Y COMPACTADO DE AGLOMERADO

Descripción de las obras

Corresponden al extendido y compactado de las capas de mezclas bituminosas, tanto la base, intermedia y rodadura del vial y acceso.

Riesgos existentes

- Atropellos
- Quemaduras.
- Golpes con materiales.
- Intoxicación.
- Salpicaduras en ojos.
- Lesiones en la piel.

Normas y medidas preventivas

- Toda la maquinaria móvil empleada en el extendido y compactado estará dotada de avisador acústico de marcha atrás.
- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Siempre que se trabaje con materiales fundidos por el calor se tomarán precauciones para su manejo en caliente y para evitar la acción peligrosa del fuego en cualquier descuido posible.
- Debe emplearse únicamente operarios especializados y tomar precauciones contra el efecto de emanaciones tóxicas, si llega a producirse.
- Se evitarán las salpicaduras en manos y cara.

Protecciones personales

- Casco de seguridad.
- Gafas de montura integral
- Guantes contra las agresiones químicas.
- Calzado de seguridad

- Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
- Ropa de protección.
- Ropa de protección contra las agresiones químicas.
- Ropa de alta visibilidad.

Maquinaria y medios auxiliares a emplear:

- Extendedora.
- Pequeña compactadora.

9.7 RESTO DE PAVIMENTACIÓN

Descripción de las obras

Corresponden al resto de trabajos de pavimentación no mencionados en los apartados anteriores.

Riesgos existentes

- Generación excesiva de polvo
- Proyección de partículas durante el trabajo
- Golpes, pinchazos, cortes y tropiezos.
- Caídas al mismo o distinto nivel
- Sobreesfuerzos
- Contactos con materiales agresivos.
- Ambiente excesivamente ruidoso.
- Problemas de circulación interna.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras, originados por la maquinaria.

Normas básicas de seguridad

- Organización y planificación de los trabajos

- Señalización de las zonas de peligro
- Sistema de riego que impida la emisión de polvo en gran cantidad
- Revisión periódica de las herramientas y maquinaria.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Vallado, señalización y alumbrado de la obra.
- Preverse un paso protegido para la circulación de peatones, si fuera necesario el tránsito de éstos, por la zona.

Protecciones individuales

- Casco homologado
- Calzado de seguridad
- Guantes homologados
- Gafas antipartículas y mascarillas antipolvo.

9.8 TERMINACIONES

Descripción de las obras

Corresponden a los acabados y remates del resto de las unidades de obra.

Riesgos existentes

- Caídas de operarios
- Caída de objetos sobre operarios
- Caída de materiales o herramientas
- Choques o golpes contra objetos
- Atrapamiento y aplastamientos
- Atropellos, colisiones, alcances, vuelcos
- Cuerpos extraños en los ojos
- Derivados de medios auxiliares usados

- Derivados de acceso al lugar de trabajo
- Derivados del almacenamiento inadecuado de productos combustibles

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Señalización de obras con tráfico
- Barandillas
- Carcasas o resguardos de protección de partes móviles de máquinas
- Mantenimiento inadecuado de la maquinaria
- Limpieza de las zonas de trabajo y tránsito

Protecciones individuales

- Casco de seguridad
- Botas o calzado de seguridad
- Botas de seguridad impermeables
- Guantes de lona y piel
- Gafas de seguridad
- Protectores auditivos
- Ropa de trabajo

9.9 MONTAJE CUBIERTA

Descripción de los trabajos

Corresponden a las labores de transporte e instalación de la estructura y membrana textil de la cubierta de la pista multideportiva. También de la instalación de sus anclajes y piezas auxiliares.

Riesgos existentes

- Caída de personas a distinto nivel
- Atropellos, golpes y vuelcos de las máquinas y vehículos de obra

- Aplastamientos o golpes por cargas suspendidas
- Contactos eléctricos directos
- Contactos eléctricos indirectos durante el hormigonado
- Electrocuciones durante la soldadura
- Caída de herramientas u objetos desde las plataformas de trabajo
- Aplastamientos o golpes por cargas suspendidas
- Heridas con objetos punzantes
- Explosiones del equipo de oxicorte
- Atropellos, golpes y vuelcos de las máquinas y vehículos de obra
- Interferencia con vías en servicio

Normas y medidas preventivas

Para el montaje de los componentes de la estructura se adoptarán las siguientes precauciones:

Antes de iniciar el transporte de las piezas, es necesario un estudio del itinerario a seguir, considerando alturas de gálibos, anchos de carriles, cargas sobre estructuras, etc. Para el izado de las piezas, se adoptarán las precauciones tomadas en el montaje de piezas prefabricadas, es decir, el eslingaje y la colocación de los distintos elementos constitutivos de la estructura se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante (las cuales habrán de constar explícitamente en el plan de seguridad y salud) y mediante grúas de suficiente capacidad. Se revisará la estabilidad de las grúas, sus bases de apoyo, así como el estado de las eslingas, antes del inicio de las maniobras.

La fijación de los elementos de la estructura se realizará mediante plataformas elevadoras adecuadas a las condiciones del terreno.

El montaje de la cubierta se realizará con la ayuda de plataformas elevadoras. Se trata de una cubierta NO PRACTICABLE por lo que deberá estar totalmente prohibido salirse de la plataforma elevadora durante el montaje de la misma.

Medios mecánicos: Grúas autopropulsadas para la colocación de la estructura.

Medios manuales: El personal que desarrollará los trabajos de apoyo a la maquinaria deberá estar convenientemente formado con respecto a los métodos de trabajo de este tipo de unidades, especialmente en el uso de equipos de señalización y manipulación de cargas.

Protecciones colectivas

- Plataformas de trabajo adecuadas, mediante el uso de andamios o plataformas elevadoras en las condiciones de uso especificadas para dicha maquinaria.

Protecciones personales

- Mono de trabajo.
- Casco de seguridad con marca CE.
- Botas de seguridad con puntera reforzada de acero.
- Guantes de cuero para trabajos manuales.

9.10 COLOCACIÓN DE EQUIPOS DEL PARQUE DE CALISTENIA Y PISTA MULTIDEPORTIVA.

Descripción de los trabajos

Corresponden a las labores de transporte e instalación de los equipos del parque de calistenia.

Riesgos existentes

- Caídas de operarios
- Caída de material o herramientas
- Afecciones en mucosas
- Afecciones oculares
- Radiación o quemadura por soldadura
- Vuelco de la estructura
- Lesiones en la piel (dermatosis)
- Explosión o incendio de gases licuados
- Aplastamiento o atrapamiento
- Electrocución

- Insolación
- Golpes sin control de carga suspendida
- Cortes, golpes, pinchazos, etc.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Comprobar que las máquinas y herramientas disponen de protecciones según normativa
- Señalización apropiada

Normas básicas de seguridad

- Delimitar áreas, para acopio de material, seco y protegido.
- Limpieza y orden en el trabajo.
- Transporte elevado de material con braga de 2 brazos y grilletes.
- No permanecer en el radio de acción de las máquinas.
- Colocación en obra de las armaduras ya terminadas.
- Colocación será guiada por 2 operarios con sogas y otro dirigiendo
- No almacenar material pesado encima de los encofrados.
- Evitar humedades perniciosas permanentes.
- No variar la hipótesis de carga.
- Plataforma de tránsito sobre área recién hormigonada.
- Suspender los trabajos en condiciones climáticas desfavorables.
- Desenchufar las maquinas que no se estén utilizando.
- No permanecer en el radio de acción de cada máquina.

Protecciones individuales

- Casco homologado y certificado
- Mono apropiado de trabajo
- Calzado apropiado al trabajo
- Guantes apropiados (cuero, goma...)

- Botas y traje de agua según caso
- Pantalla para el soldador

9.11 VALLADO

Descripción de las obras

Se instalarán las vallas de protección de la zona de trabajo. Se señalizarán adecuadamente las obras y se protegerán con vallas adecuadas para impedir la aproximación excesiva de vehículos, personas y animales.

Riesgos existentes

- Proyección de partículas durante los trabajos.
- Caídas al mismo nivel.
- Contactos con materiales agresivos.
- Golpes, tropiezos y heridas punzantes.
- Contactos eléctricos directos o indirectos.
- Generación de polvo.
- Sobreesfuerzos por posturas incorrectas.
- Riesgos derivados del almacenaje de materiales.
- Riesgos derivados de la utilización de radial.
- Ambiente excesivamente ruidoso.
- Problemas de circulación interna.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras, originados por la maquinaria.

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Mantenimiento en el mejor estado posible de limpieza de la zona de trabajo, habilitando para el personal caminos de acceso a cada tajo.
- Delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria y equipos de obra.

- Organización y planificación de los distintos trabajos y circulación dentro de la obra.
- El corte de plaquetas se ejecutará en vía húmeda para evitar la formación de polvo ambiental durante el trabajo.
- Sistema de riego que impida la emisión de polvo en gran cantidad
- Revisión periódica de las herramientas y maquinaria.
- Vallado, señalización y alumbrado de la obra. Preverse un paso protegido para la circulación de peatones, si fuera necesario el tránsito de éstos, por la zona.

Protecciones individuales

- Casco homologado en todo momento
- Guantes de cuero homologado
- Mono de trabajo, en su caso trajes y botas de agua
- Mascarillas y gafas homologadas
- Calzado de seguridad

9.12 SEÑALIZACIÓN

- Todos los trabajadores que intervengan en las operaciones vestirán ropa de alta visibilidad.
- La colocación y retirada de la señalización provisional de obras se realizará de acuerdo con el procedimiento previsto en este Estudio de Seguridad y Salud. El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente.
- Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultas por plantaciones, sombras de las obras de fábrica, etc. Además, el modelo de señalización que se disponga tendrá en cuenta el conjunto de balizas, cascadas luminosas y cuantos dispositivos sean precisos con el objeto de garantizar la eficacia de la señalización en horario nocturno.
- En la colocación y retirada de las señales de limitación de la zona de obras, tales como conos, vallas y otras, el trabajador deberá proceder de forma que permanezca siempre en el interior de la zona delimitada.

- En la retirada de la señalización, se procederá en orden inverso al de su colocación.
- Durante la ejecución de las obras, el Contratista cuidará de la perfecta conservación de las señales, vallas y conos, de tal forma que se mantengan siempre en perfecta apariencia y no parezcan algo de carácter provisional. Toda señal, valla o cono deteriorado o sucio deberá ser reparado, lavado o sustituido.

10. MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

10.1 MAQUINARIA DE OBRA Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

10.1.1 CAMIÓN BASCULANTE

Normas y medidas preventivas

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Respetará todas las normas del código de circulación.

Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en la rampa de acceso, el vehículo quedará frenado, y calzado con topes.

Respetará en todo momento la señalización de la obra.

Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.

La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste maniobras.

Si descarga material en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro, garantizando ésta, mediante topes. Todo ello previa autorización del responsable de la obra.

Si el camión dispone de visera, el conductor permanecerá en la cabina mientras se proceda a la carga; si no tiene visera, abandonará la cabina antes de que comience la carga.

Antes de moverse de la zona de descarga la caja del camión estará bajada totalmente. No se accionará el elevador de la caja del camión, en la zona de vertido, hasta la total parada de éste.

Siempre tendrán preferencia de paso los vehículos cargados.

Estará prohibida la permanencia de personas en la caja o tolva. La pista de circulación en obra no es zona de aparcamiento, salvo emergencias. Antes de dar marcha atrás, se comprobará que la zona está despejada y que las luces y chivato acústico entran en funcionamiento.

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos y colisiones, en maniobras de marcha atrás y giros.
- Atrapamientos y quemaduras en trabajos de mantenimiento.
- Ruido y vibraciones.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Caída de material desde la cajera.

Protecciones colectivas:

- Asiento anatómico.
- Cabina insonorizada.

Protecciones personales:

- Calzado de seguridad antideslizante.
- Casco, para salir de la cabina.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Protección auditiva.
- Cinturón antivibratorio.

10.1.2 CAMIÓN HORMIGONERA

Normas y medidas preventivas

Tolva de carga: consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera del camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de

hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900x800 mm.

Escalera de acceso a la tolva: la escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400x500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máximo de 50 mm. de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un solo operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo parado.

Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

Equipo de emergencia: los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 3 Kgs. herramientas esenciales para reparaciones en carretera, lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos, resbaladizos o que entrañen otros peligros, a lo largo de zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas, etc.

Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión-hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16% se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústica sea de 80 db.

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos y colisiones, en maniobras de desplazamientos y giro.
- Vuelco del camión.
- Atrapamientos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento.
- Ruido y vibraciones.
- Los derivados del contacto con hormigón.

Protecciones colectivas:

- Tolva de carga de dimensiones adecuadas.
- Escalera de acceso a la tolva.
- Cabina insonorizada.
- Asiento anatómico.

Protecciones personales:

- Calzado de seguridad antideslizante.
- Botas impermeables de seguridad.
- Casco para salir de la cabina.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Protección auditiva.
- Cinturón antivibratorio.

10.1.3 DÚMPER

Normas y medidas preventivas

Con el vehículo cargado deben bajarse las rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos.

Debería prohibirse circular por pendientes o rampas superiores al 20% en terrenos húmedos y al 30% en terrenos secos.

Debe prohibirse circular sobre los taludes.

En el vertido de tierras, u otro material, junto a zanjas y taludes, deberá colocarse un tope que impida el avance del dúmper más allá de una distancia prudencial al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud o el tipo de entibación.

Se revisará la carga antes de iniciar la marcha, observando su correcta disposición.

Las cargas nunca dificultarán la visión del conductor.

El conductor del dúmper será persona cualificada preferentemente en posesión del permiso de conducir, no dejando que los operarios lo manejen indiscriminadamente.

No se permitirá el transporte de operarios sobre el dúmper, manejándolo únicamente el conductor.

Cuando se deje estacionado el vehículo se parará el motor y se accionará el freno de mano. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas.

Mantener los frenos siempre en buen estado, teniendo como norma revisarlos después del paso sobre barrizales.

Dotarlo de pórtico de seguridad que protege el puesto del conductor así como de cinturón de seguridad de amarre al propio vehículo.

Se debe comprobar que el vehículo esté bien compensado por diseño, debiendo colocarle en caso contrario un contrapeso en la parte trasera que equilibre el conjunto cuando esté cargado.

El lado del volquete próximo al conductor debe estar más elevado que el resto, para protegerlo del retroceso del propio material transportado.

Los dúmper deberían disponer de bocina, sistema de iluminación y espejo retrovisor.

Riesgos más frecuentes:

- Vuelco de la máquina en tránsito o durante el vertido.

- Atropello de personas.
- Colisiones por falta de visibilidad.
- Ruidos y vibraciones.
- Trabajos en ambientes polvorientos.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

Protecciones colectivas:

- Pórtico de seguridad y cinturón de seguridad.
- Sistema de iluminación.
- Asiento anatómico.

Protecciones personales:

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Calzado de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Mascarilla antipolvo.

10.1.4 RETRO-EXCAVADORA

Normas y medidas preventivas

Durante la realización de la excavación, la máquina estará calzada, mediante apoyos que eleven las ruedas del suelo, para evitar desplazamientos y facilitar la inmovilidad el conjunto. Si la rodadura es sobre orugas, estas calzas son innecesarias.

En las aperturas de zanjas, existirá una sincronización entre esta actividad y la entibación que impida el derrumbamiento de las tierras y el consiguiente peligro de atrapamiento del personal que trabaje en el fondo de la zanja.

Si el tren de rodadura es de neumáticos, todos estarán inflados con la presión adecuada.

Las precauciones se extremarán en proximidades a tuberías subterráneas de gas y líneas eléctricas, así como en fosas o cerca de terrenos elevados cuyas paredes estarán apuntaladas, apartando la máquina de estos terrenos una vez finalizada la jornada.

El trabajo en pendiente es particularmente peligroso, por lo que, si es posible, se nivelará la zona de trabajo; el trabajo se realizará lentamente y, para no reducir la estabilidad de la máquina, se evitará la oscilación del cucharón en dirección de la pendiente.

Se evitará elevar o girar bruscamente o frenar de repente, ya que estas acciones ejercen una sobrecarga en los elementos de la máquina y consiguientemente producen inestabilidad en el conjunto.

Riesgos más frecuentes:

- Atropellos y colisiones, en maniobras de desplazamiento y giro.
- Vuelco de la máquina.
- Atrapamientos y quemaduras, en trabajos de mantenimiento .
- Trabajos en ambientes pulverulentos o de estrés térmico.
- Ruido y vibraciones.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Caída de material desde la cuchara.

Protecciones colectivas:

- Cabina insonorizada, climatizada y con refuerzos antivuelco y anticaída de objetos.
- Asiento anatómico.

Protecciones personales:

- Calzado de seguridad antideslizante.
- Casco, para cuando se salga de la cabina.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Mascarilla antipolvo.
- Protección auditiva.
- Cinturón antivibratorio.

10.1.5 HORMIGONERA

Normas y medidas preventivas

La hormigonera tendrá protegido mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión: correas, corona y engranaje.

Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo.

La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.

La carcasa y demás partes metálicas de la hormigonera estarán conectadas a tierra.

Riesgos más frecuentes:

- Atrapamientos.
- Contactos con la electricidad.
- Golpes por elementos móviles.
- Ruido.

Protecciones personales:

- Casco.
- Guantes de goma.
- Botas de seguridad impermeables.
- Protectores auditivos.

10.1.6 MARTILLO NEUMÁTICO

El martillo neumático es, en esencia, una máquina con un cilindro en el interior, en cuyo émbolo va apoyada la barrena o junta para taladrar en terrenos duros (rocas) o pavimentos, hormigón armado, etc.

Normas y medidas preventivas

La manguera de aire comprimido debe situarse de forma que no se tropiece con ella, ni que pueda ser dañada por vehículos que pasen por encima.

Antes de desarmar un martillo, se ha de cortar el aire. Es muy peligroso cortar el aire doblando la manguera; puede volverse contra uno mismo o un compañero.

Verificar las fugas de aire que puedan producirse por juntas, acoplamientos defectuosos o roturas de mangas o tubos.

Mantener los martillos bien cuidados y engrasados.

Poner mucha atención en no apuntar, con el martillo, a un lugar donde se encuentre otra persona. Si posee un dispositivo de seguridad, usarlo siempre que no se trabaje con él.

No apoyarse con todo el peso del cuerpo sobre el martillo; puede deslizarse y caer de cara contra la superficie que se esté trabajando.

Asegúrese del buen acoplamiento de la herramienta de ataque con el martillo, ya que si no está sujeta, puede salir disparada como un proyectil.

Manejar el martillo agarrado a la altura de la cintura-pecho. Si por la longitud de barrena coge mayor altura, utilizar andamio.

No se debe hacer esfuerzo de palanca con el martillo en marcha.

Riesgos más frecuentes:

- Atrapamientos por órganos en movimiento.
- Proyección de partículas.
- Proyección de aire comprimido por desenchufado de manguera.
- Golpes en pies por caída del martillo.
- Ruido.
- Polvo.
- Vibraciones.

Protecciones personales:

- Casco.
- Botas con puntera metálica.
- Gafas.

- Mascarilla.
- Faja antivibratoria.
- Auriculares.

10.1.7 MOTO COMPRESOR

Se trata de una maquinaria autónoma (motor de gas-oil, etc) capaz de proporcionar un gran caudal de aire a presión, utilizado para accionar martillos neumáticos, perforadores, etc.

Normas y medidas preventivas

Las tapas del compresor deben mantenerse cerradas cuando esté en funcionamiento. Si para refrigeración se considera necesario abrir las tapas, se debe disponer una tela metálica tupida que haga las funciones de tapa y que impida en todo momento el contacto con los órganos móviles.

Todas las operaciones, incluidos ajustes, reparaciones, etc., se deben hacer siempre a motor parado.

Si se usan en un local cerrado habrá que disponer de una adecuada ventilación forzada.

El compresor se debe situar en terreno horizontal, calzando las ruedas; caso de que sea imprescindible colocarlo en inclinación deberán calzar las ruedas y amarrar el compresor con cable o cadena a un elemento fijo y resistente.

La lanza se debe calzar de forma segura con anchos tacos de madera, o mejor dotarla de un pie regulable.

Se deben proteger las mangueras que surten el aire contra daños por vehículos, materiales, etc. y se deberán tender en canales protegidos al atravesar calles y caminos. Las mangueras de aire que se llevan en alto o verticalmente deben ir sostenidas con cable de suspensión, puente o de otra manera. No es recomendable esperar que la manguera de aire se sostenga por sí misma en un trecho largo.

Se debe cuidar que la toma de aire del compresor no se halle cerca de depósitos de combustible, tuberías de gas o lugares de donde puedan emanar gases o vapores combustibles, ya que pueden producirse explosiones.

Riesgos más frecuentes:

- Atrapamiento por órganos móviles.

- Emanaciones tóxicas en lugares cerrados.
- Golpes y atrapamientos por caída del compresor.
- Proyección de aire y partículas por rotura de manguera.
- Explosión e incendio.

10.1.8 MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

Maquinaria

- Carretilla elevadora
- Camión grúa
- Otros

Riesgos que pueden ser evitados

Riesgos

- Caída de la carga
- Golpes con la carga
- Sobrecargas
- Atropello a personas
- Lesiones en montaje o mantenimiento
- Atrapamiento y aplastamiento
- Electrocuciones
- Caída de operarios

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Cable de alimentación bajo manguera anti-humedad y con toma de tierra
- Motor y transmisiones cubiertos por carcasa protectora

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco homologado y certificado
- Mono de trabajo
- Calzado homologado según trabajo
- Guantes apropiados

Normas básicas de seguridad

- Mantenimiento y manipulación según manual y normativa.
- No volar la carga sobre los operarios.
- Colocar la carga evitando que bascule.
- Suspender los trabajos con vientos superiores a 60 km/h.
- No dejar abandonada la maquinaria con carga suspendida.

Camión grúa:

- Calzar las 4 ruedas e instalarlos gatos estabilizadores antes de iniciar las maniobras.
- Se prohíbe arrastrar y hacer tracción oblicua de las cargas.
- No estacionar el camión a menos de 2m de cortes del terreno
- Brazo inmóvil durante desplazamientos.

Riesgos que no pueden ser evitados

Riesgos

- Rotura del cable o gancho
- Caída de personas por golpe de carga
- Vuelco
- Caídas al subir o bajar de la cabina

Medidas preventivas y protecciones colectivas

- Barandillas
- Redes
- Cables

Equipos de protección individual (EPI)

- Casco homologado y certificado

Normas básicas de seguridad

- Revisiones periódicas según manual
- de mantenimiento y normativa.
- Las rampas de acceso no superarán el 20%.

Observaciones: También se tendrán en cuenta los riesgos y normas de prevención propias de la tarea a realizar con esta maquinaria.

10.1.9 PEQUEÑA COMPACTADORA

Normas de seguridad

Antes de poner en funcionamiento la compactadora hay que asegurarse de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.

Guiar la compactadora en avance frontal, evitando los desplazamientos laterales.

La compactadora produce polvo ambiental. Riegue siempre la zona a aplanar.

El personal que deba manejar la compactadora, conocerá perfectamente su manejo así como los riesgos que conlleva su uso.

Riesgos más frecuentes:

- Caídas al mismo nivel.
- Atrapamientos.
- Ruido.
- Golpes.
- Sobresfuerzos.
- Máquina en marcha fuera de control.

- Proyección de objetos.
- Vibraciones.

Protecciones personales:

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo.
- Gafas de seguridad.

10.1.10 ROTAFLEX

Normas y medidas preventivas

- Utilizar la rotaflex para cortar no para desbastar con el plano del disco, ya que el disco de widia o carburondo se rompería.
- Cortar siempre sin forzar el disco, no apretándolo lateralmente contra la pieza ya que podría romperse y saltar.
- Utilizar carcasa superior de protección del disco así como protección inferior deslizante.
- Vigilar el desgaste del disco, ya que si pierde mucho espesor queda frágil y casca.
- Apretar la tuerca del disco firmemente, para evitar oscilaciones.
- El interruptor debe ser del tipo «hombre muerto», de forma que al dejar de presionarlo queda la máquina desconectada.
- Utilizar únicamente el tipo de disco adecuado al material que se quiera cortar.

Riesgos más frecuentes:

- Proyección de partículas
- Rotura del disco.
- Cortes.
- Polvo.

Protecciones personales:

- Guantes de cuero
- Gafas o protector facial
- Mascarilla.

10.1.11 VIBRADOR

Puede ser con motor eléctrico o de gasolina.

Normas y medidas preventivas

Para evitar la electrocución tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.

No se dejarán en funcionamiento en vacío ni se moverán tirando de los cables, pues se producen enganches que rompen los hilos de alimentación.

Cuando se vibre en zonas que queden próximas a la cara, se usarán gafas para proteger de las salpicaduras.

Riesgos más frecuentes:

- Electrocución.
- Salpicaduras.
- Golpes.

Protecciones personales:

- Casco.
- Botas de seguridad de goma.
- Guantes.
- Gafas antiproyección.

11. MEDIOS AUXILIARES

11.1 ESLINGAS Y ESTROBOS. CABLES

Normas y medidas preventivas

Es preciso evitar dejar los cables a la intemperie en el invierno (el frío hace frágil al acero). Antes de utilizar un cable que ha estado expuesto al frío, debe calentarse.

No someter nunca, de inmediato, un cable nuevo a su carga máxima. Utilícese varias veces bajo una carga reducida, con el fin de obtener un asentamiento y tensión uniforme de todos los hilos que lo componen.

Hay que evitar la formación de cocas y utilizar cables demasiado débiles para las cargas que se vayan a transportar.

Se deben elegir cables suficientemente largos para que el ángulo formado por los ramales no sobrepase los 90 □. Es preciso esforzarse en reducir es

Las eslingas y estrobos no deben dejarse abandonados ni tirados por el suelo, para evitar que la arena y la grava penetren entre sus cordones. Deberán conservarse en lugar seco, bien ventilado, al abrigo y resguardo de emanaciones ácidas. Se cepillarán y engrasarán periódicamente y se colgarán de soportes adecuados.

Comprobaciones

Las eslingas y estrobos serán examinados con detenimiento y periódicamente, con el fin de comprobar si existen deformaciones, alargamiento anormal, rotura de hilos, desgaste, corrosión, etc., que hagan necesaria la sustitución, retirando de servicio los que presenten anomalías que puedan resultar peligrosas.

Es muy conveniente destruir las eslingas y estrobos que resulten dudosos.

Las horquillas de las grapas se colocarán, invariablemente, sobre el ramal muerto del cable, quedando la base estriada de la grapa sobre el ramal tenso.

A continuación, transcribimos lo que la Norma DIN-15060 dice a este respecto:

Los cables se retirarán de servicio cuando se compruebe que en la zona más deteriorada hayan aparecido hilos rotos como para hacer cumplir cualquiera de las condiciones señaladas en el siguiente cuadro:

Número de alambre en el cable DIN-655	Número de roturas de alambres en el momento de la retirada			
	Arrollamiento Cruzado		Arrollamiento Lang	
	En una longitud de		En una longitud de	
	6 d	30 d	6 d	30 d
6X19=114	8	16	3	6
6X37=222	30	60	10	20
8X37=296	40	80	12	24

Al rebasar estas cifras de roturas de hilos, la utilización del cable comienza a ser peligrosa.

Cuando se rompa un cordón, el cable se retirará inmediatamente. También será sustituido inmediatamente cuando éste presente aplastamientos, dobladuras, etc. u otros desperfectos serios, así como un desgaste considerable.

11.1.1 ESLINGAS PLANAS DE BANDA TEXTIL

Consisten en una o varias bandas textiles flexibles, de fibra sintética (poliamida, poliester o polipropileno) generalmente rematadas por anillos formados por la propia banda o metálicos que facilitan el enganche de la carga al equipo elevador.

- Deben llevar una etiqueta en la que conste:

  - Material con el que está fabricada.

  - Carga máxima de utilización.

  - Nombre del fabricante.

  - Fecha de fabricación.

- Emplear solamente eslingas que estén perfectamente identificadas en cuanto a su material, carga máxima de utilización, etc. y en idóneas condiciones.

- Las eslingas deberán examinarse antes de la puesta en servicio, para cerciorarse de que no existen cortes transversales, abrasión en los bordes, deficiencias en las costuras, daños en los anillos u ojales, etc.

- Una eslinga con cortes en los bordes o con deterioro en las costuras debe ser retirada inmediatamente.
- En los anillos y ojales textiles formados por la misma banda no se deben enganchar elementos con bordes cortantes, ángulos agudos, etc. que puedan deteriorarlos.
- No se deben emplear eslingas de banda textil en lugares con altas temperaturas o riesgo de contacto con productos químicos.
- Toda eslinga que se ensucie o se impregne de cualquier producto durante su uso, se lavará inmediatamente con agua fría. Para su secado o almacenamiento, se evitarán fuentes de calor intenso y se protegerán de las radiaciones ultravioleta.

11.2 ENCOFRADOS

Riesgos más frecuentes:

- Atrapamientos por objetos pesados (caída de paneles de encofrar sobre las personas, caída de componentes de madera, caída de las armaduras montadas sobre las personas).
- Atrapamiento de manos y / o pies por piezas en movimiento durante el transporte y recepción a gancho de grúa (no fijar los componentes móviles antes del cambio de posición).
- Golpes en las manos durante el empleo del martillo.
- Caída de los encofradores al vacío.
- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes), durante las maniobras del izado a las plantas.
- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas al caminar o trabajar sobre los fondillos de las vigas.
- Caída de personas por el borde o huecos del forjado/encofrado (no usar pasarelas sobre los encofrados instaladas sobre la coronación del muro en altura, caminar sobre la coronación de los encofrados y armaduras, no usar medios auxiliares para el montaje, trepar por las armaduras).
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las mesas de sierra circular.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.

- Golpes en general con objetos.
- Dermatosis por contactos con el cemento.
- Ruido por la maquinaria en funcionamiento
- Sobre esfuerzos (cargas pesadas, empujes en posturas forzadas, posturas obligadas durante mucho tiempo de duración

Medidas preventivas:

En madera

- En estos trabajos se utilizarán horcas y redes para evitar caídas al vacío.
- Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante la operación de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.
- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano.
- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.
- Se instalarán cubridores de madera sobre las esperas de ferralla de las losas de escalera (sobre las puntas de los redondos, para evitar su hinca en las personas).
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán o remacharán.
- El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas, realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación. En el primer caso, se apilarán para su elevación a la planta superior y en el segundo, para su vertido en bateas emplintadas.
- Antes del vertido del hormigón, se comprobará la buena estabilidad del conjunto.
- Se prohíbe encofrar sin haber cubierto el riesgo de caída desde altura, mediante la rectificación de la situación de las redes.

Protección individual:

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad.
- Cinturón de seguridad (Clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
- Trajes impermeables para ambientes húmedos.
- Fajas y muñequeras contra los sobre esfuerzos;

12. SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS

La prevención diseñada, para mejorar su eficacia, requiere el empleo del siguiente listado de señalización:

12.1 SEÑALIZACIÓN DE LOS RIESGOS DEL TRABAJO

Como complemento de la protección colectiva y de los equipos de protección individual previstos, se decide el empleo de una señalización normalizada, que recuerde en todo momento los riesgos existentes a todos los que trabajan en la obra. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este estudio de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- Riesgo en el trab. Advertencia cargas suspendidas. tamaño pequeño.
- Riesgo en el trab. Advertencia de incendio, materias inflamables. tamaño pequeño.
- Riesgo en el trab. Advertencia de peligro indeterminado. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. Advertencia del riesgo eléctrico. tamaño pequeño.
- Riesgo en el trab. Banda de advertencia de peligro.
- Riesgo en el trab. Prohibido el paso a peatones. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. Prohibido fumar. tamaño mediano.
- Riesgo en el trab. Protección obligatoria cabeza. tamaño mediano.
- Señal salvamento. Equipo de primeros auxilios. Tamaño pequeño.
- Señal salvamento Señal de dirección de socorro. Tamaño pequeño.

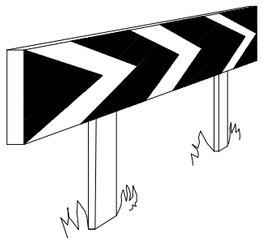
- Señal salvamento. Localización de primeros auxilios. Tamaño pequeño.

12.2 SEÑALIZACIÓN VIAL

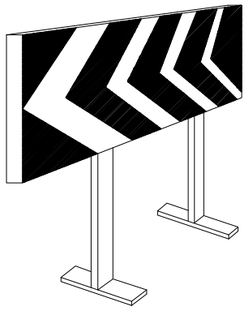
Los trabajos a realizar, originan riesgos importantes para los trabajadores de la obra, por la presencia o vecindad del tráfico rodado. En consecuencia, es necesario instalar la oportuna señalización vial, que organice la circulación de vehículos de la forma más segura posible. El pliego de condiciones define lo necesario para el uso de esta señalización, en combinación con las "literaturas" de las mediciones de este estudio de seguridad y Salud. La señalización elegida es la del listado que se ofrece a continuación, a modo informativo.

- Señal. vial Cono de balizamiento TB-6
- Señal. vial. Desvío de un carril por la calzada opuesta. TS-60.
- Señal. vial. Distancia comienzo de peligro o prescripción. TR-800.
- Señal. vial. Fin de prohibiciones. TR-500
- Señal. vial. Guirnalda de plástico TB-13
- Señal. vial. Paneles direccionales TB-1
- Señal. vial. Semáforo provisional TL-1
- Señal. vial. Triangular peligro TP-17. estrechamiento de calzada.
- Señal. vial. Triangular peligro TP-18. obras.
- Señal. vial. Velocidad máxima. TR-301.
- La señalización cumplirá en todo momento lo exigido por la normativa 8.3-IC

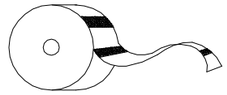
B. PLANOS



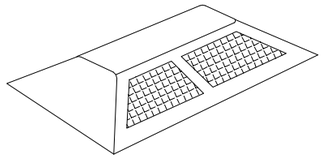
PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



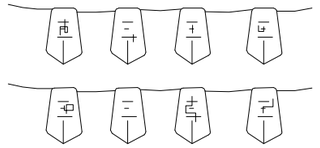
PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS



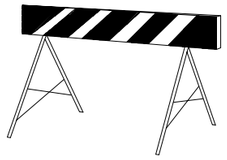
CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE



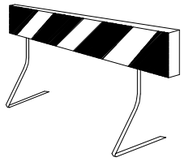
CAPTAFARO HORIZONTAL
"OJOS DE GATO"



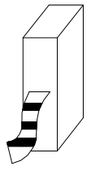
CORDON BALIZAMIENTO



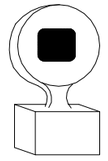
VALLA DE OBRA MODELO 2



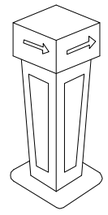
VALLA DE OBRA MODELO 1



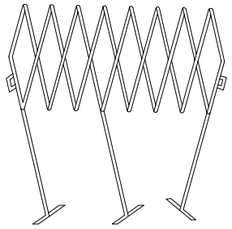
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



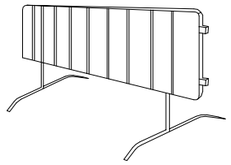
LAMPARA AUTONOMA FIJA
INTERMITENTE



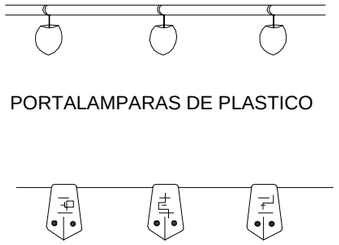
HITO LUMINOSO



VALLA EXTENSIBLE

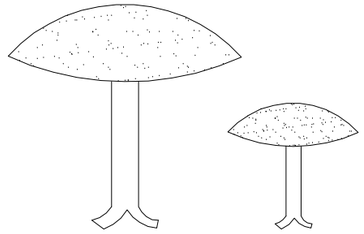


VALLA DE CONTENCION DE PEATONES

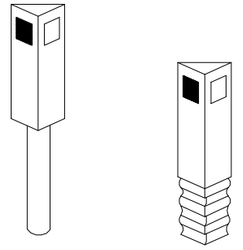


PORTALAMPARAS DE PLASTICO

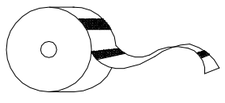
CORDON BALIZAMIENTO
NORMAL Y REFLEXIVO



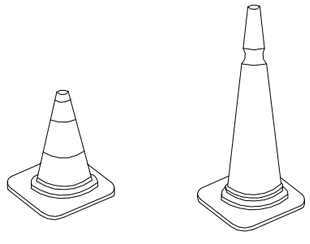
CLAVOS DE DESACELERACION



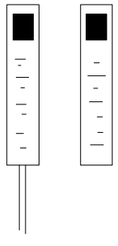
HITOS CAPTAFAROS PARA
SEÑALIZACION LATERAL DE
AUTOPISTAS EN POLIETILENO



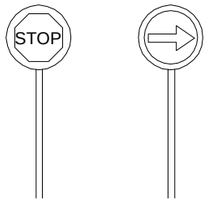
CINTA BALIZAMIENTO PLASTICO



CONOS



HITOS DE PVC

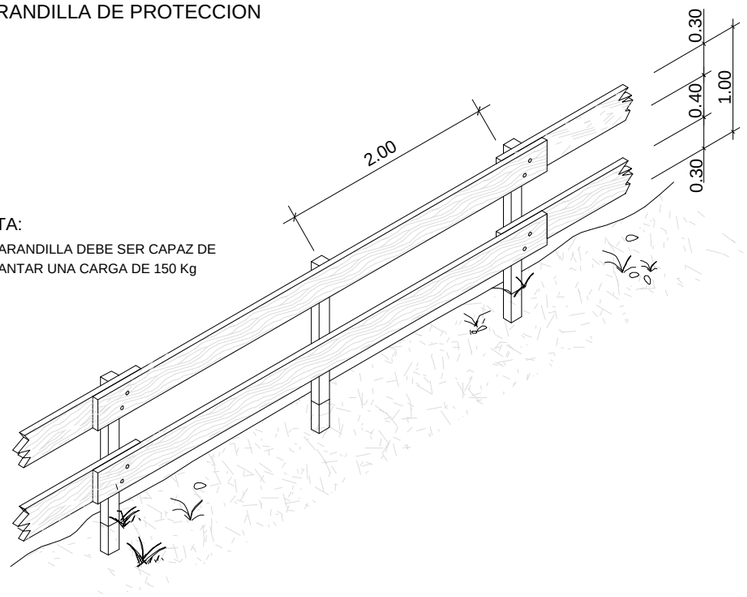


PALETAS MANUALES
DE SEÑALIZACION

LAS DIMENSIONES DE LOS ELEMENTOS SERÁN LAS DEFINIDAS EN LAS NORMAS 8.1-1C "SEÑALIZACIÓN VERTICAL" Y 8.3-1C "SEÑALIZACIÓN DE OBRAS" ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS DE LAS CANTERAS (PG-3)

PROTECCIONES COLECTIVAS

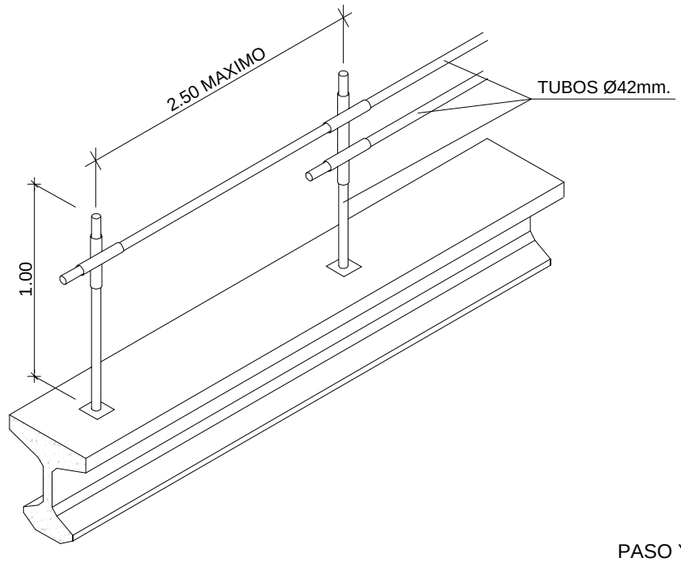
BARANDILLA DE PROTECCION



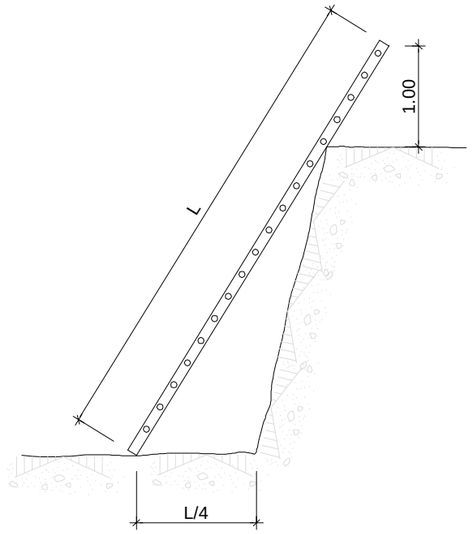
NOTA:

LA BARANDILLA DEBE SER CAPAZ DE AGUANTAR UNA CARGA DE 150 Kg

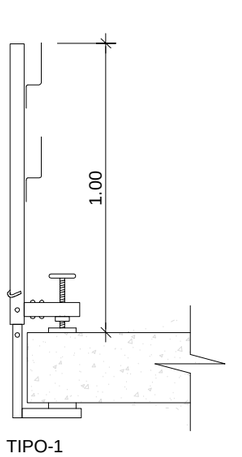
MODELO DE LINEA DE ANCLAJE PARA CINTURONES DE SEGURIDAD



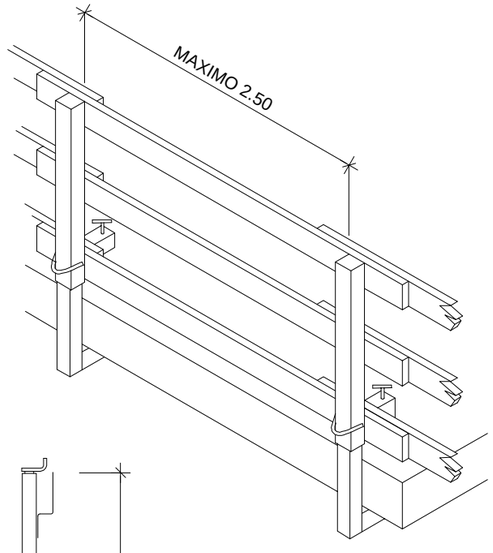
ESCALERAS DE MANO

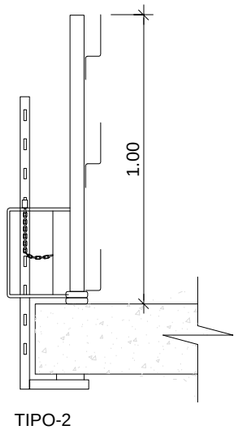


BARANDILLA CON SOPORTE TIPO "SARGENTO"

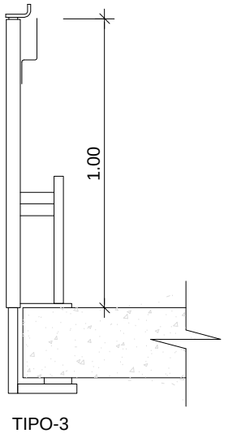


TIPO-1



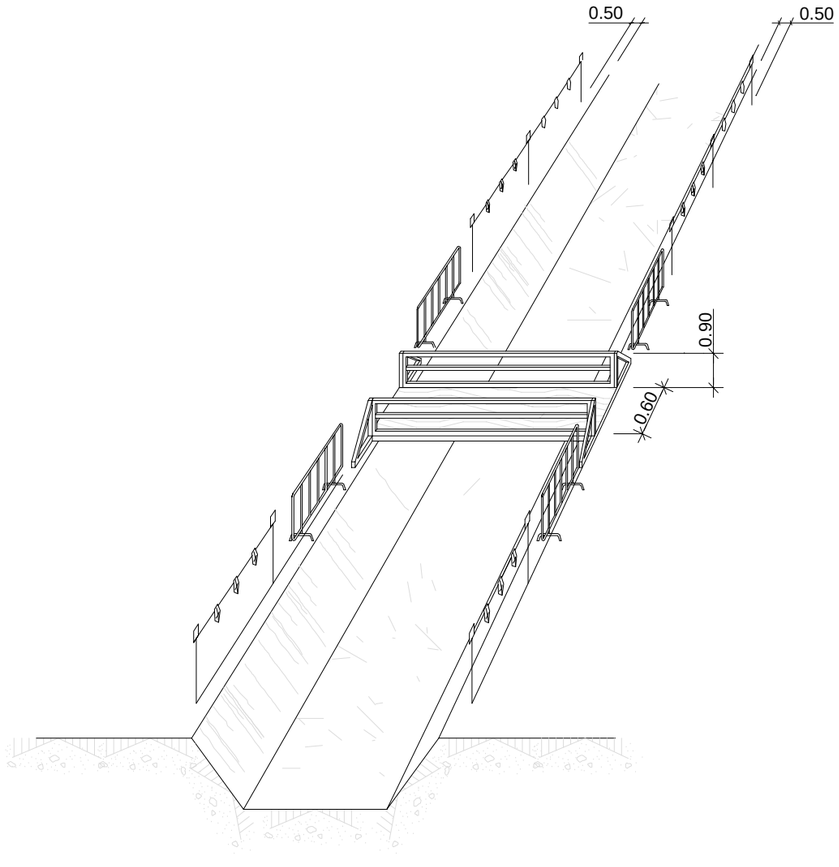


TIPO-2

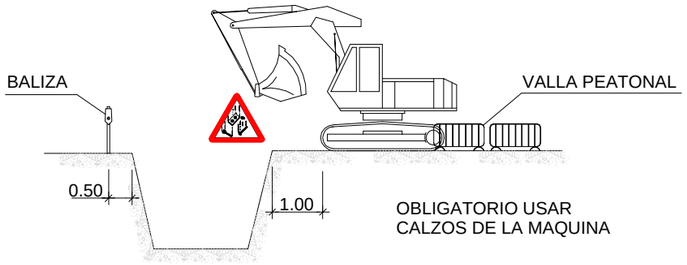


TIPO-3

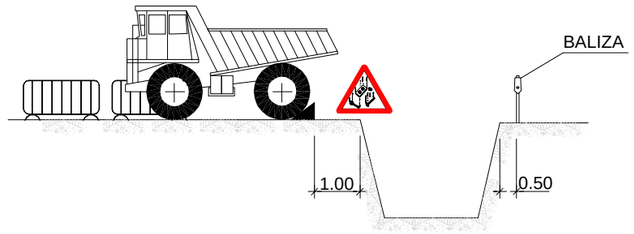
PASO Y PROTECCION EN ZANJAS

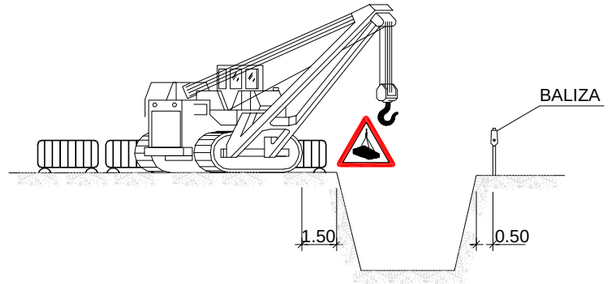


EXCAVACION

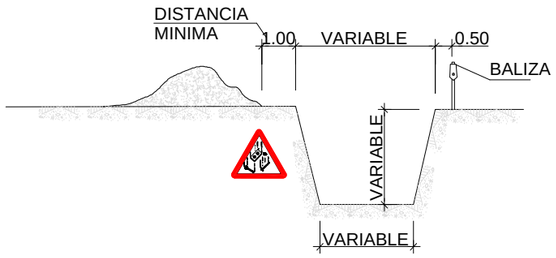


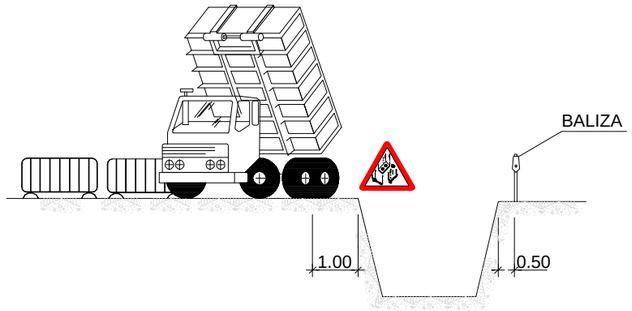
CARGA Y DESCARGA



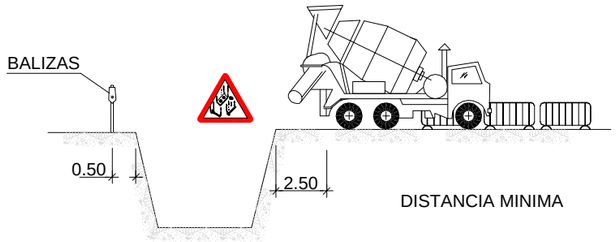


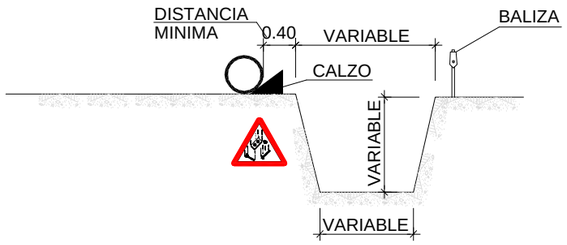
ACOPIOS



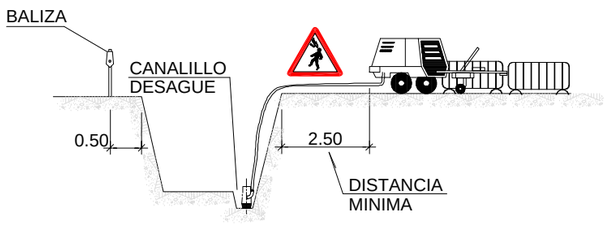


ELEMENTOS VIBRATORIOS





AGOTAMIENTOS



NOTA:

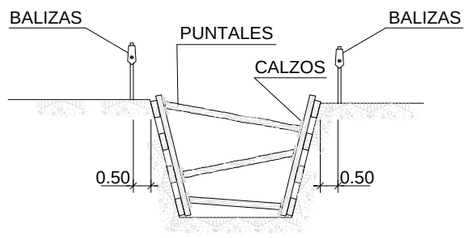
SE ENTIBARÁN LOS TALUDES QUE SEAN NECESARIOS, CONSIDERANDO LA EXISTENCIA DE AGUA Y LA NATURALEZA DEL TERRENO.

LOS PRECIOS DE ENTIBACIÓN, AGOTAMIENTO Y DE LAS VALLAS, ESTÁN INCLUIDOS EN LAS UNIDADES DE OBRA CORRESPONDIENTES.

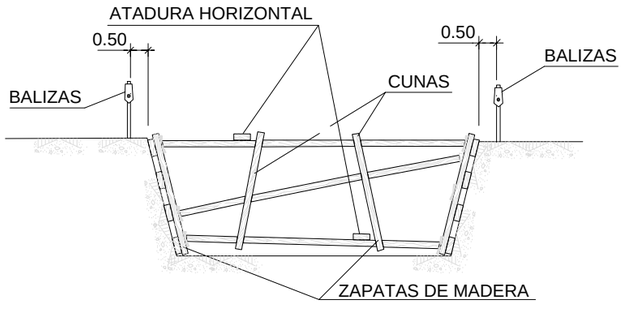
POR LOS POSIBLES DESPRENDIMIENTOS DE TIERRAS, SE EXTREMARÁN LAS PRECAUCIONES A LA RETIRADA DE LAS ENTIBACIONES.

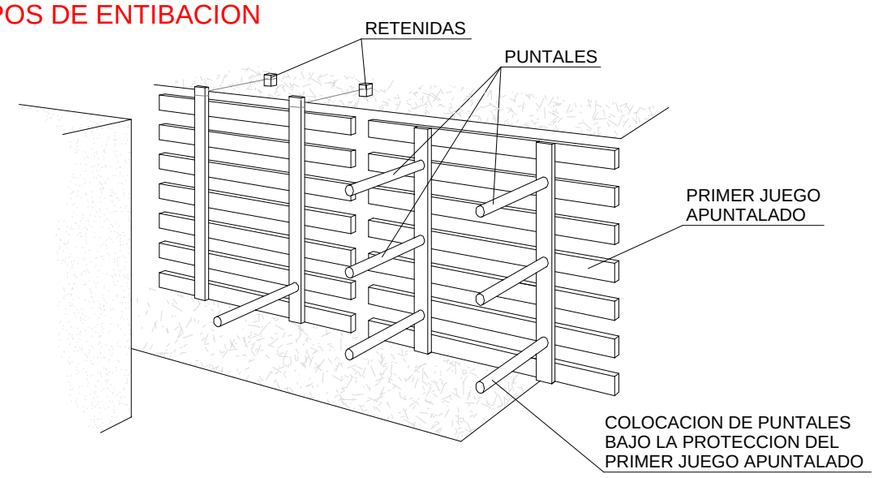
POSIBLES TIPOS DE ENTIBACION

ANCHURA ≤ 3.00m.



ANCHURA ≤ 6.00m.

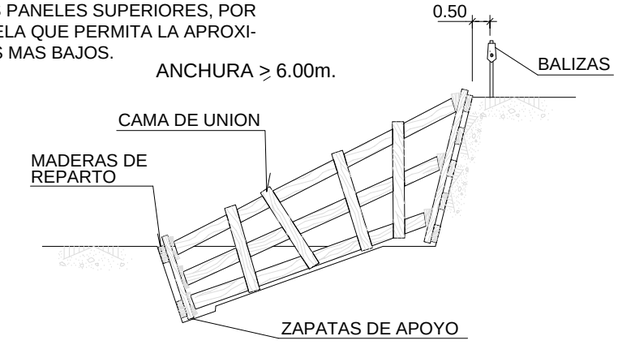




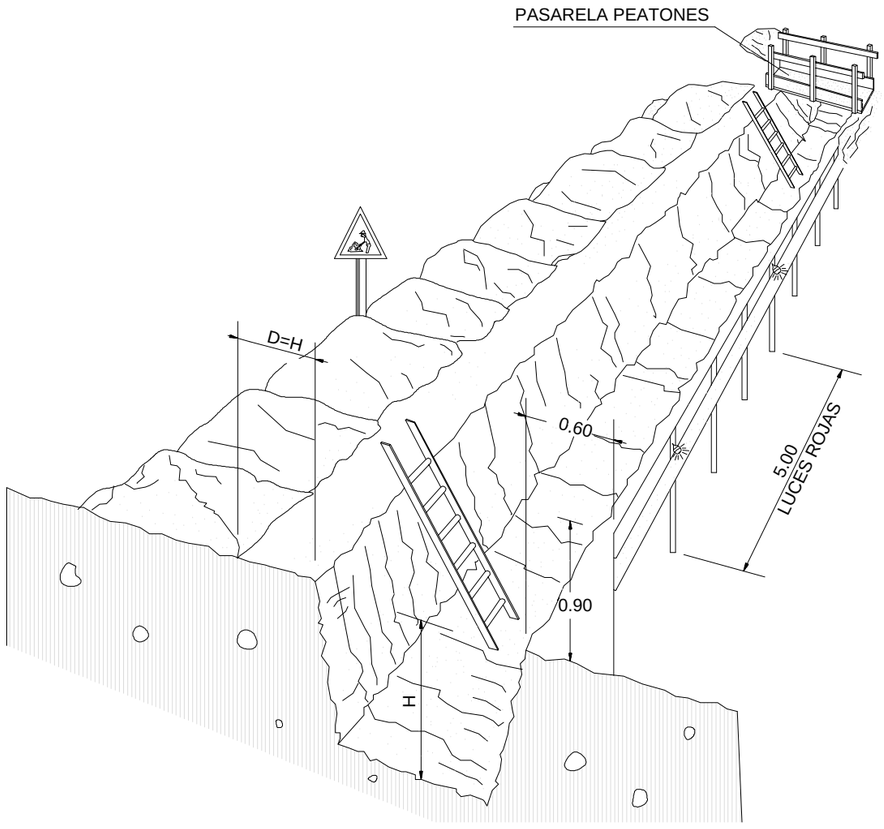
LOS PANELES SE PREFABRICAN Y SE DESCIENDEN AL FONDO COMO SE INDICA. SE COLOCARAN PRIMERO

LOS PUNTALES DE LOS PANELES SUPERIORES, POR MEDIO DE UNA PASARELA QUE PERMITA LA APROXI-MACION: DESPUES LOS MAS BAJOS.

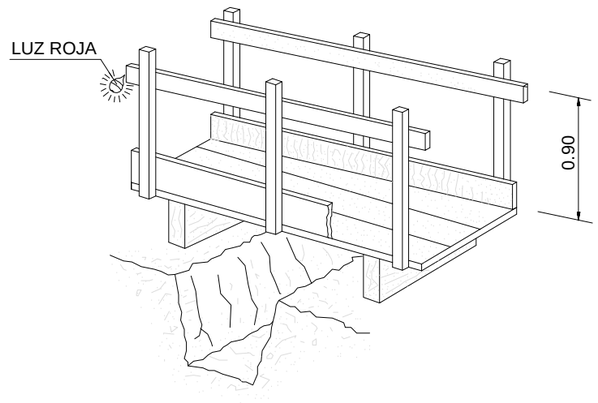
ANCHURA ≥ 6.00m.



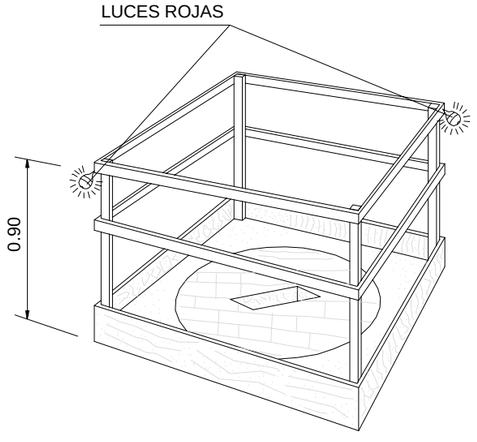
PROTECCIONES EN ZANJAS, HUECOS Y ABERTURAS



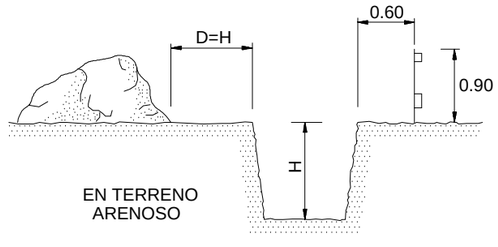
DETALLE DE PASARELA PEATONES



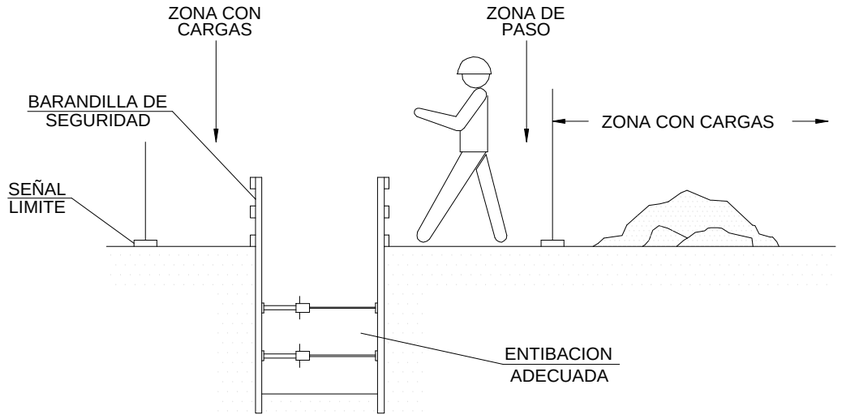
EN HUECOS Y ABERTURAS

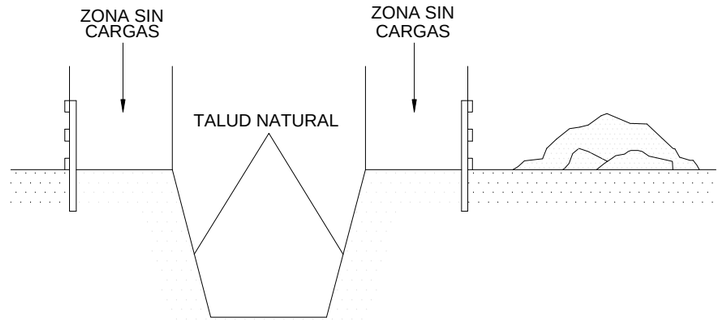


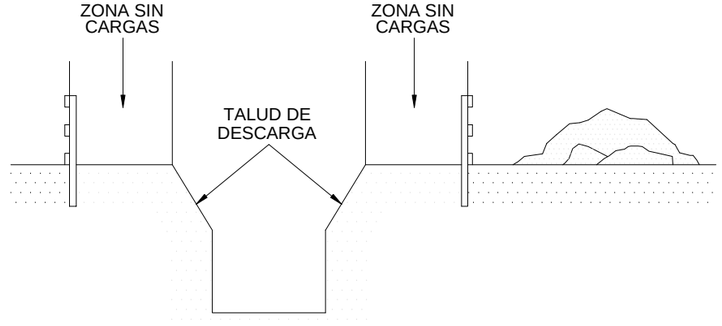
EN ZANJAS



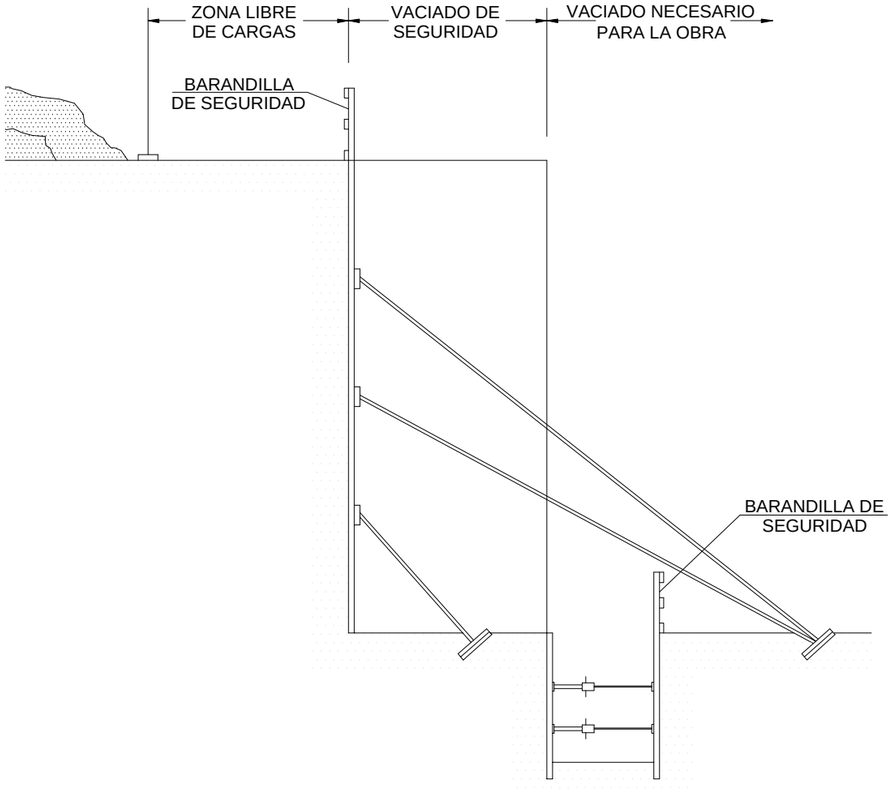
PROTECCION EN VACIADOS Y ZANJAS

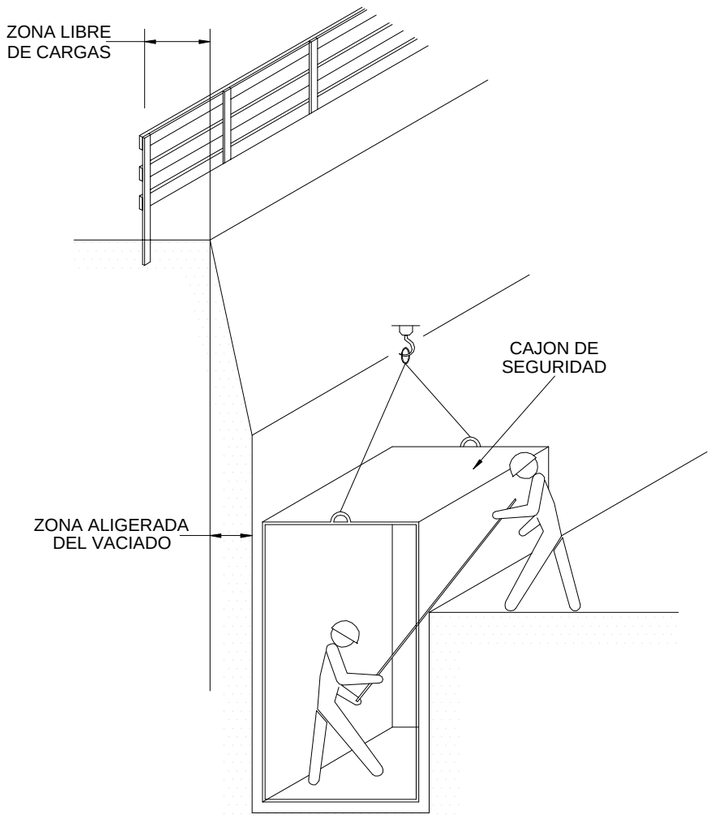


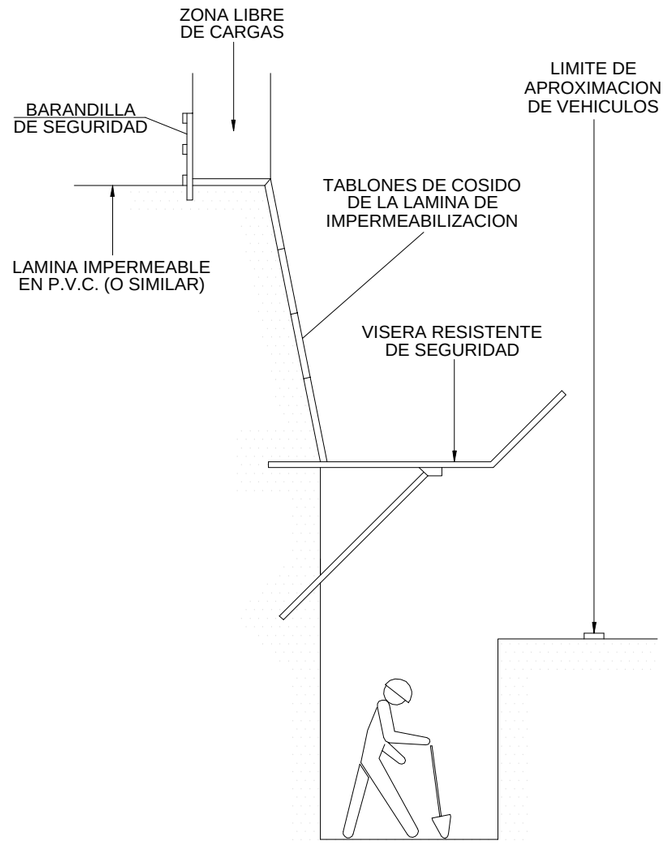




PROTECCION EN VACIADOS Y ZANJAS







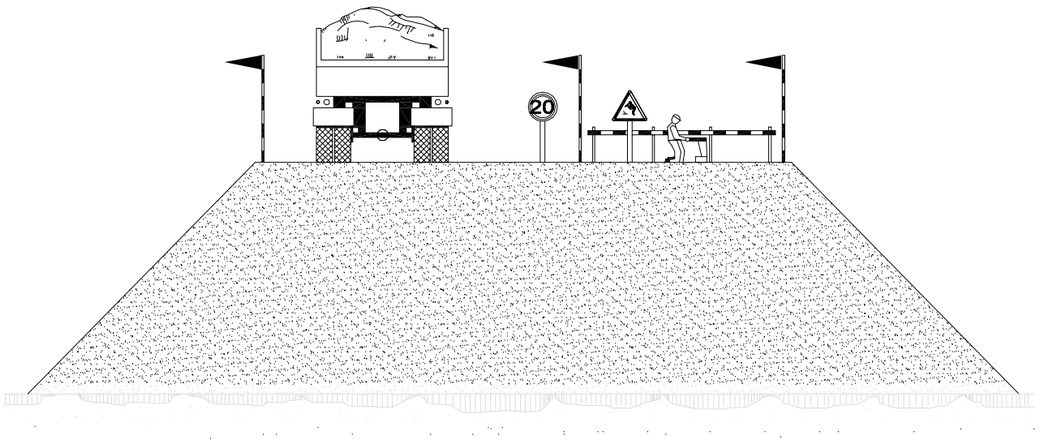
EJECUCION DE TERRAPLENES Y DE AFIRMADOS



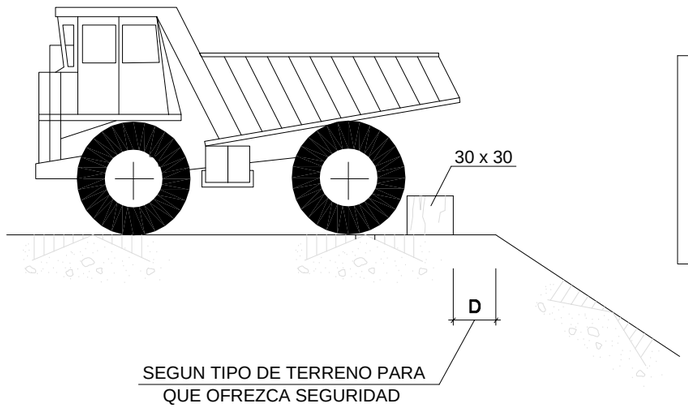
LIMITACION VELOCIDAD

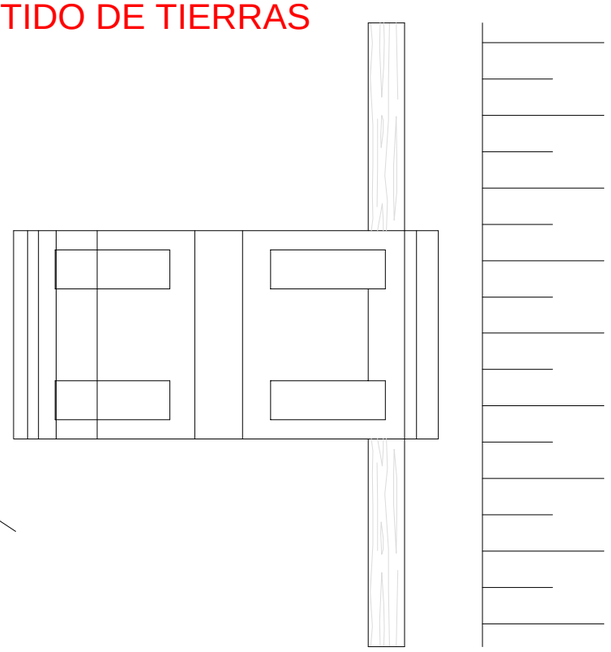


HOMBRE TRABAJANDO



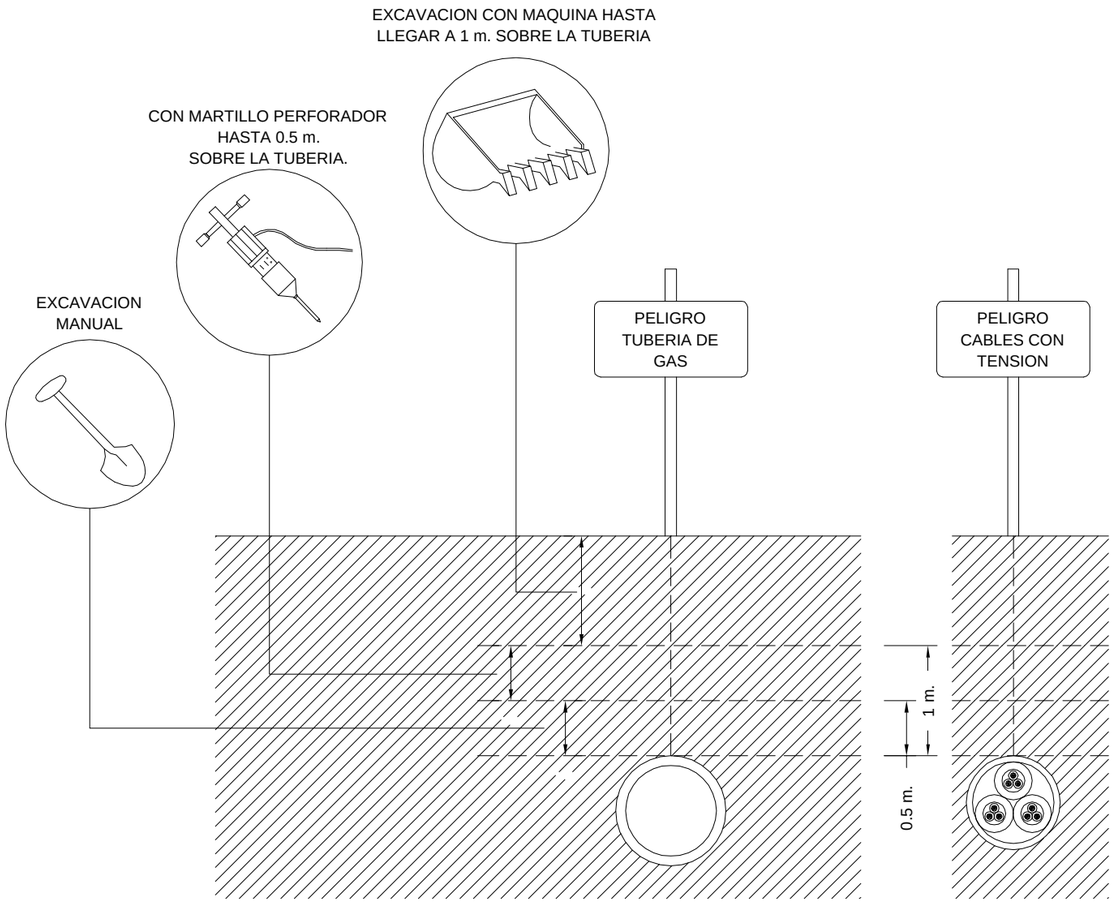
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



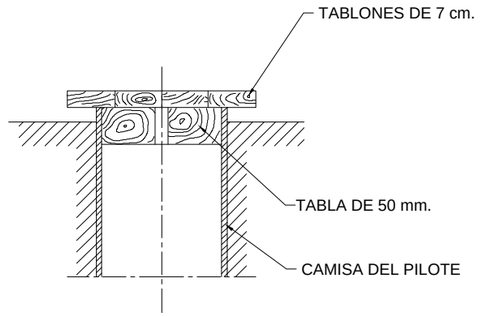


NORMAS EXCAVACIONES

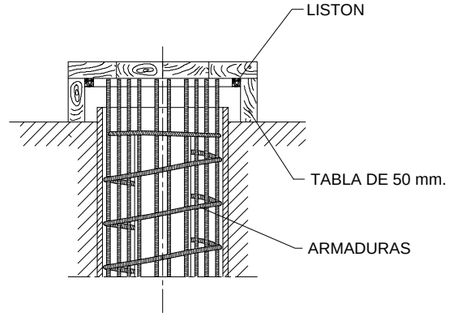
DISTANCIAS DE SEGURIDAD PARA EXCAVACIONES



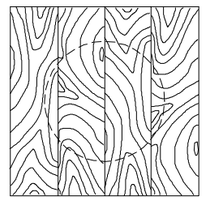
PROTEGIDOS LOS POZOS CON BARANDILLA DE SEGURIDAD



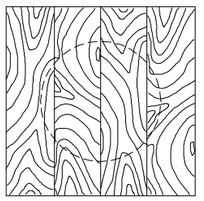
SECCION POZO SIN ARMAR



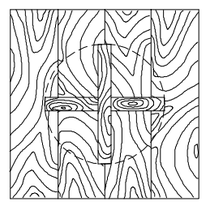
SECCION POZO ARMADO



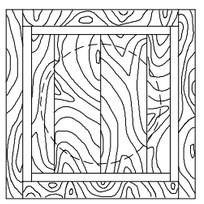
CARA SUPERIOR



CARA SUPERIOR



CARA INFERIOR



CARA INFERIOR

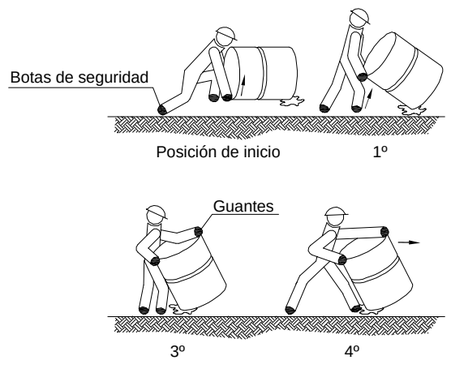
MOVIMIENTO DE CARGAS

- COMO TUMBAR.



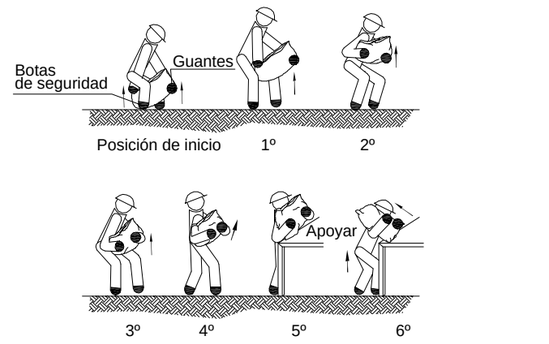
MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE BIDONES POR UNA PERSONA) (I)

- COMO ELEVAR.

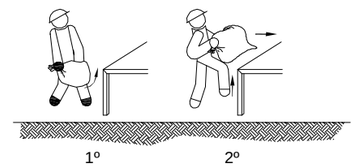


MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE BIDONES POR UNA PERSONA) (II)

- COMO LEVANTAR Y CARGAR SOBRE EL HOMBRO.

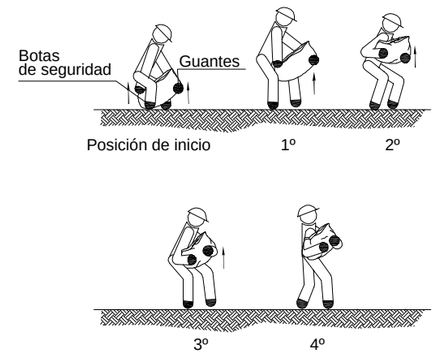


- COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.

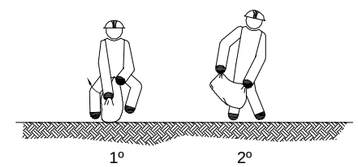


MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTEGER LA ESPALDA
(MANEJO DE SACOS DE PAPEL Y TELA) (I)

- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR EN DISTANCIAS CORTAS.

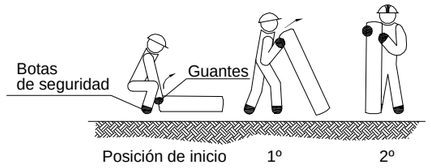


- COMO RECOGER DEL SUELO Y TRANSPORTAR

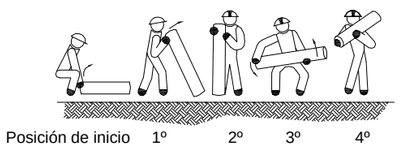


MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTEGER LA ESPALDA
(MANEJO DE SACOS DE PAPEL Y TELA) (II)

- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.



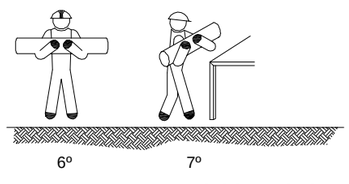
- COMO PONER SOBRE EL HOMBRO Y TRANSPORTAR



MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE TUBOS Y BARRAS) (I)

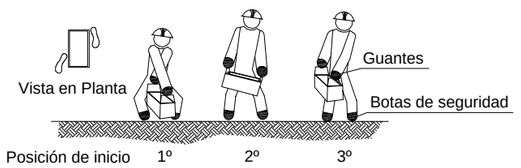
- COMO LEVANTAR, TRANSPORTAR Y DEPOSITAR SOBRE UNA MESA.



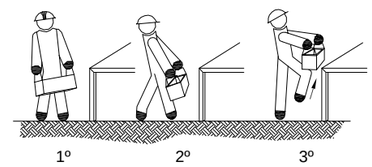


MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE TUBOS Y BARRAS) (II)

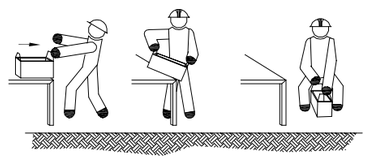
- COMO LEVANTAR Y TRANSPORTAR.



- COMO DEPOSITAR SOBRE UNA MESA O BANCO.

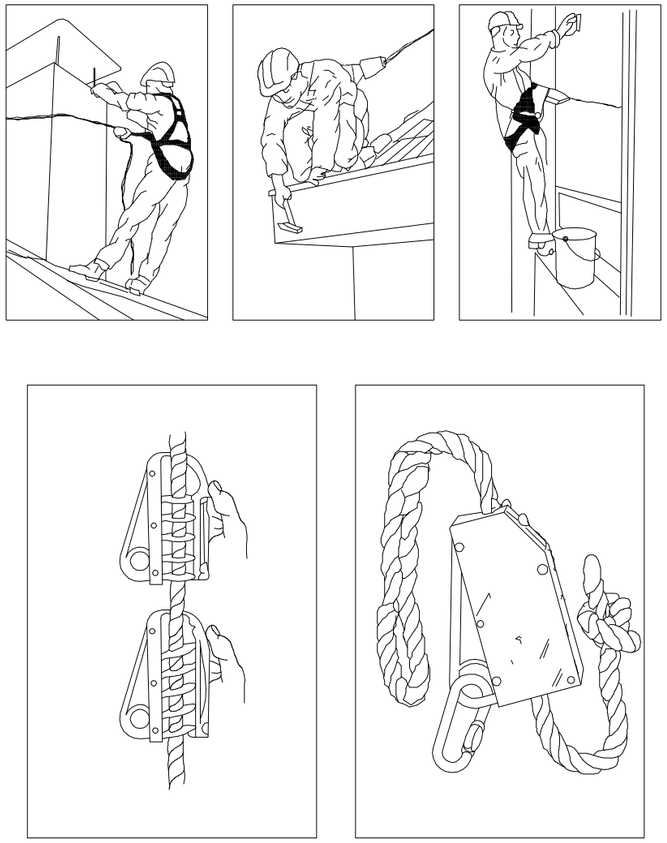


- COMO RECOGER DE UNA ESTANTERIA O BANCO Y DEPOSITAR EN EL SUELO.

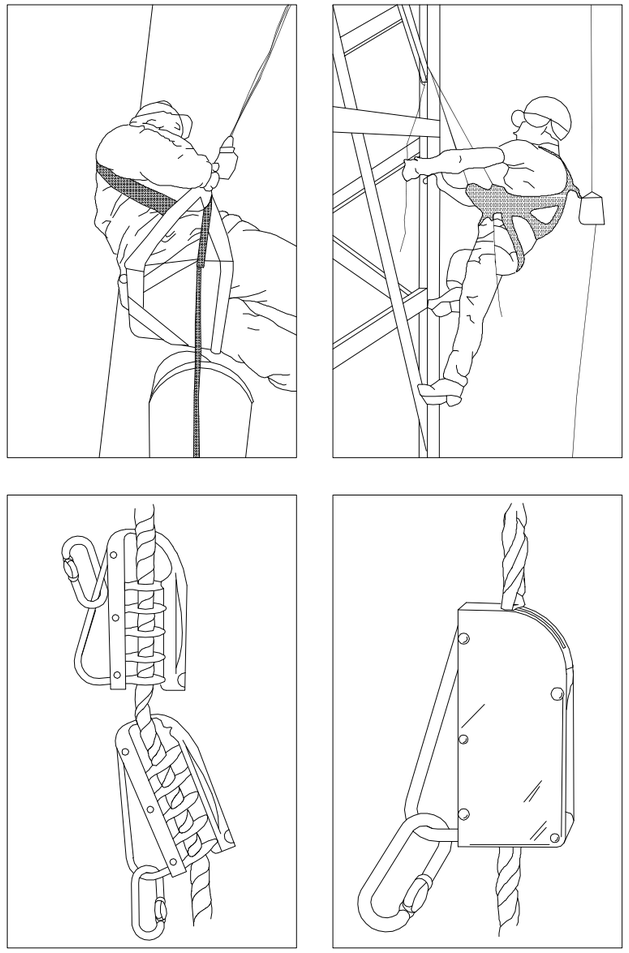


MANEJO CORRECTO DE CARGAS
PARA PROTECCIÓN DE LA ESPALDA
(MANEJO DE CAJAS CON ASAS)

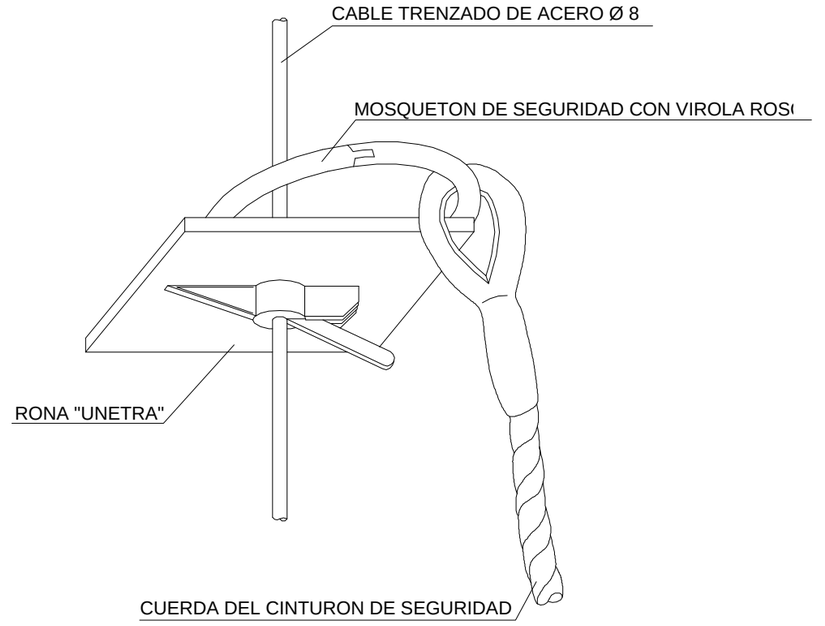
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro de anclaje móvil)

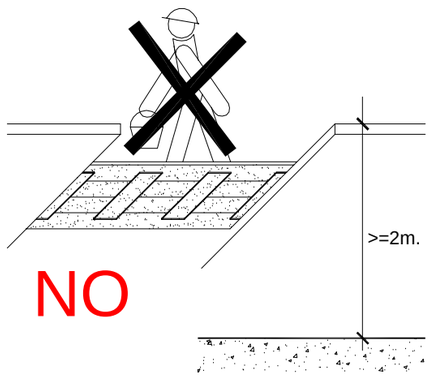


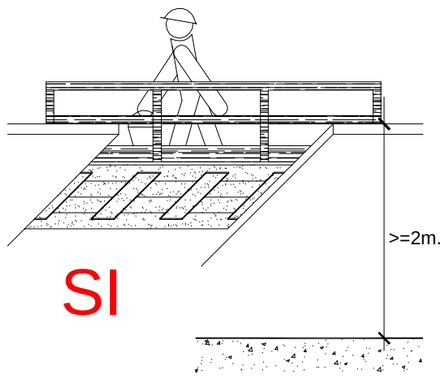
ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD (Seguro automáticos anticaidas)

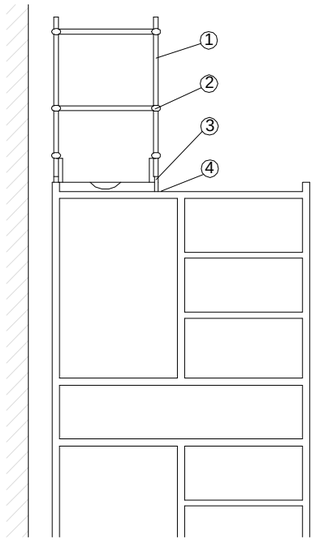


ANCLAJES CINTURON DE SEGURIDAD

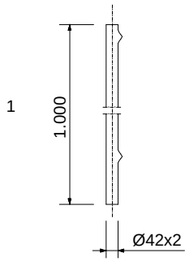




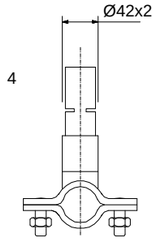




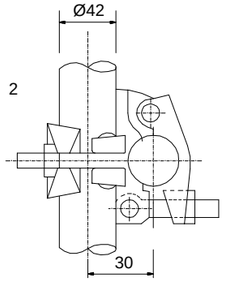
PIE DE BARANDILLA



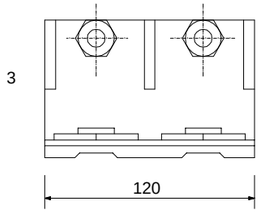
BRIDA CON ENCHUFE

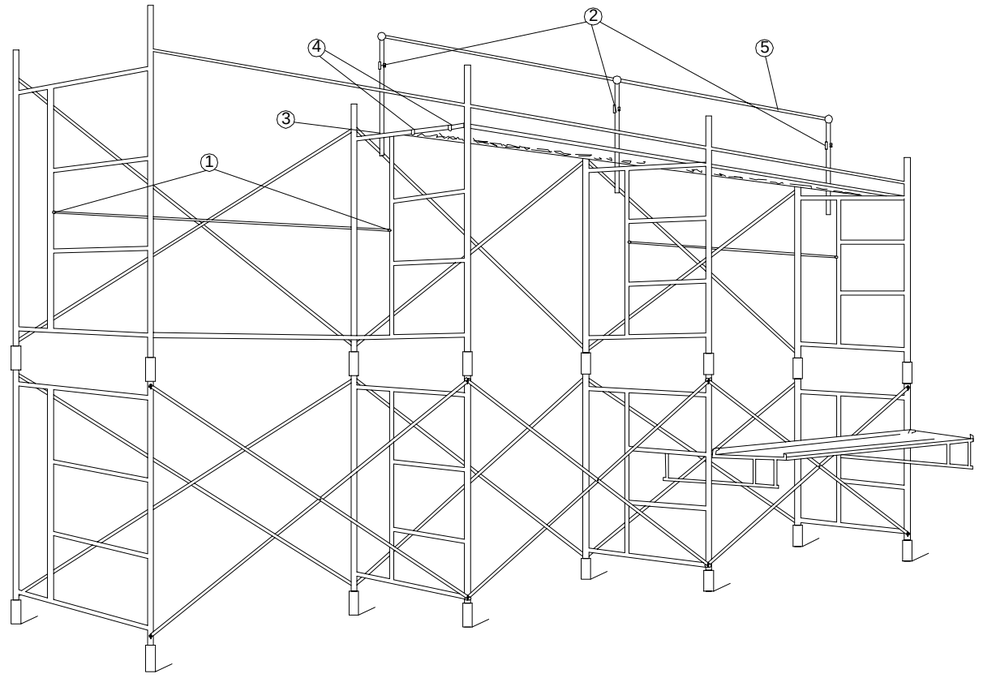


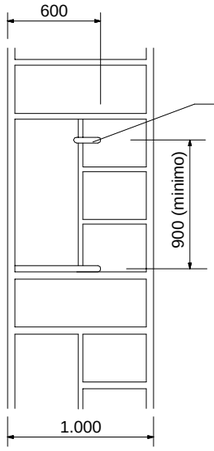
ABRAZADERA DOBLE FIJA
DE HIERRO FORJADO



ABRAZADERA DE EMPALME

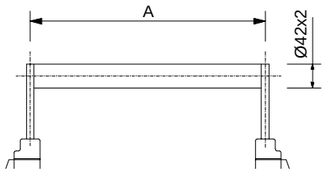




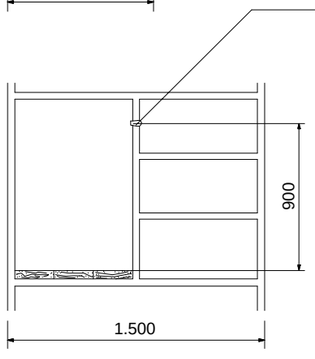


TIRANTE PARA BARANDILLA
INTERIOR. TIPO G-100

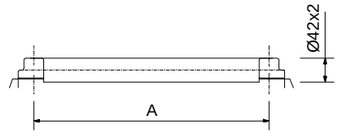
ANDAMIO TIPO (m)	PESO/KG.	MEDIDAS A
DE 1.50	3.90	1.520
DE 2.00	4.90	2.035
DE 2.50	5.80	2.500
DE 3.00	5.90	3.043
DE 3.50	7.80	3.500
DE 4.00	8.90	4.025



TIRANTE PARA BARANDILLA
INTERIOR. TIPO G-150

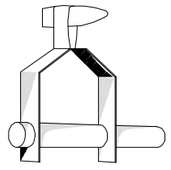


ANDAMIO TIPO (m)	PESO/KG.	MEDIDAS A
DE 1.50	3.20	1.520
DE 2.00	4.20	2.035
DE 2.50	5.20	2.500
DE 3.00	6.20	3.043
DE 3.50	7.20	3.500
DE 4.00	8.20	4.025

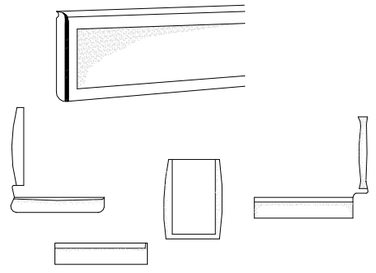


1

BOCA CON CUÑA PARA
FIJACION DE BARANDILLA

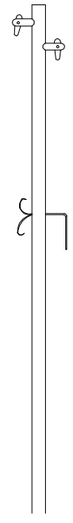


FIJACIONES DE
RODAPIE



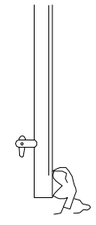
2

PILARILLO PARA FIJACION
DE BARANDILLA



3

CASQUILLO CON
BOCA



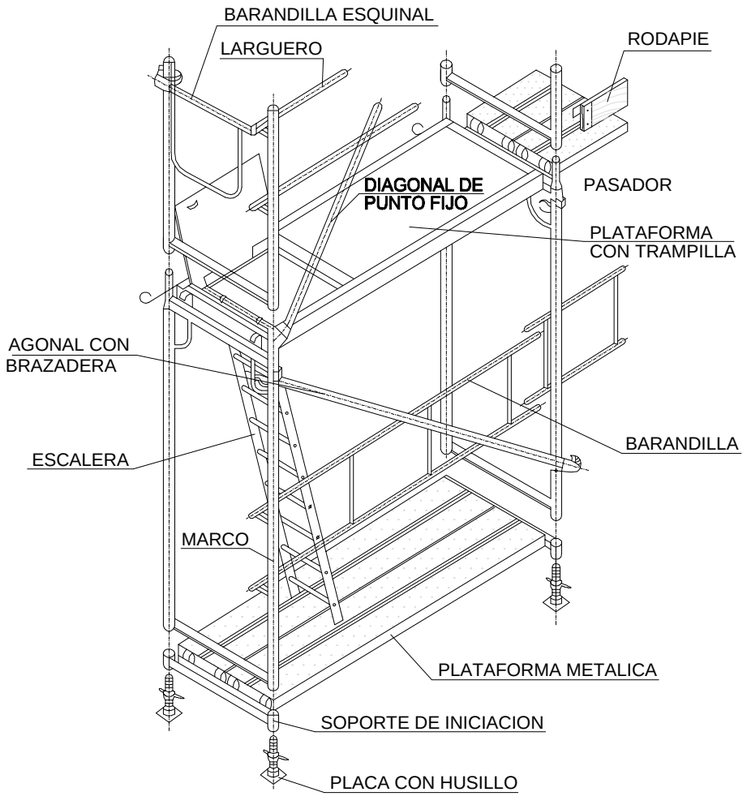
5 ALARGADERA DE BARANDILLA



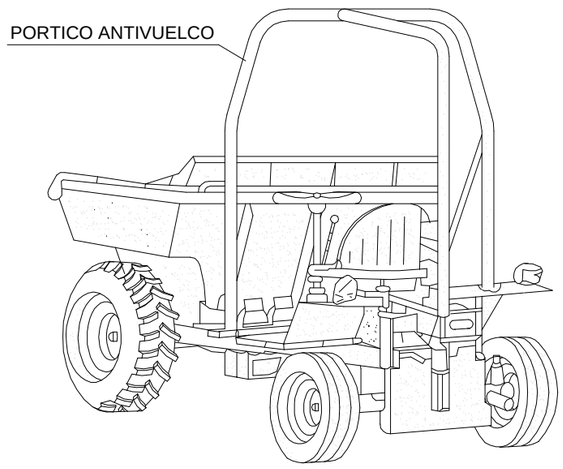
4 PORTAPISO O PLATAFORMA METALICA
DE 0.30 X 2 Y 3 mts.

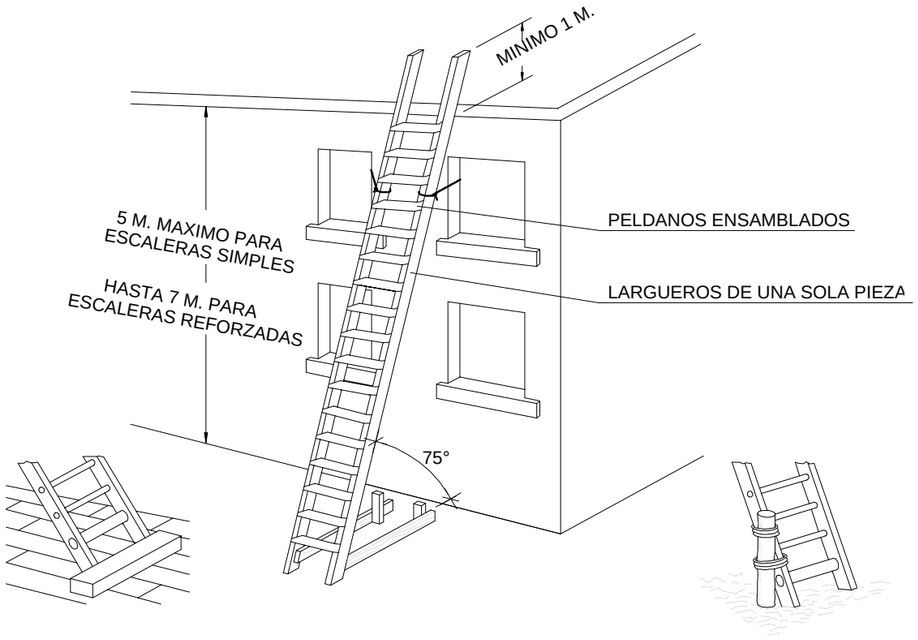


ANDAMIO TUBULAR. COMPONENTES

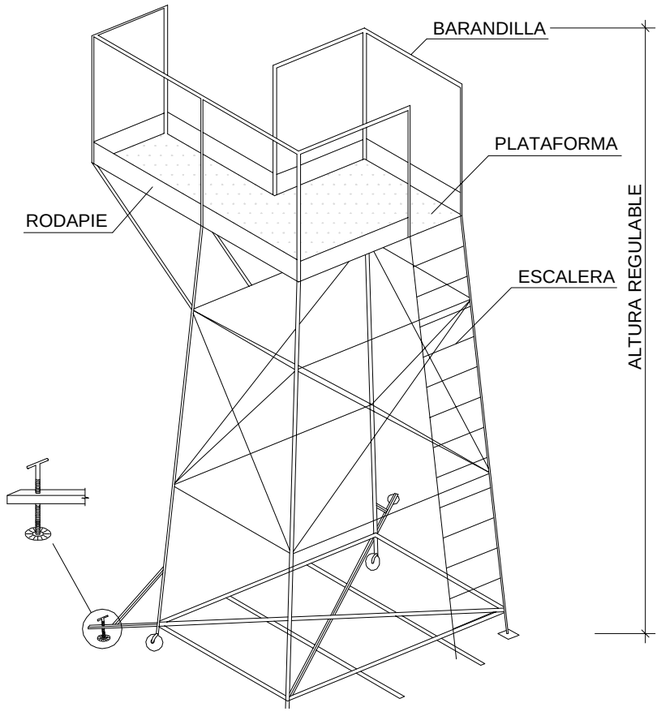


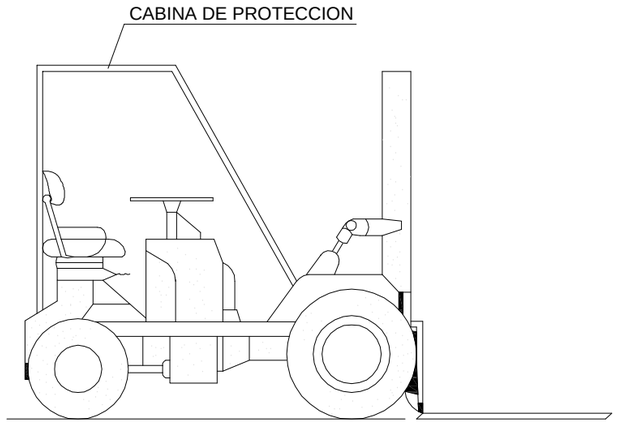
DUMPER



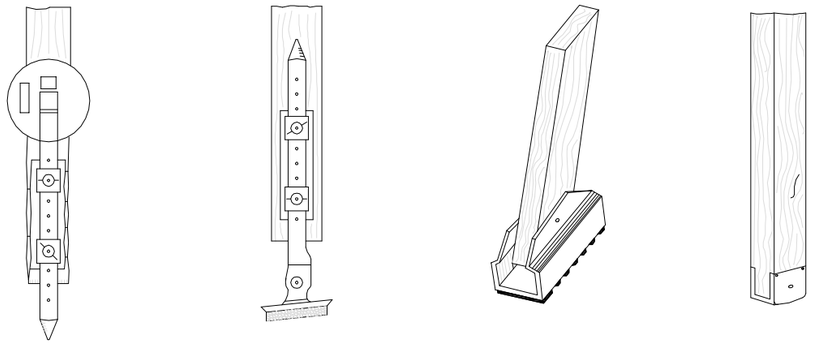


TORRETA PARA HORMIGONADO DE PILARES

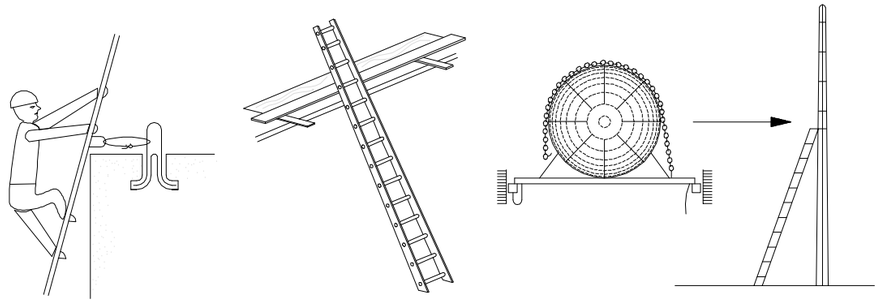




ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR. DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO

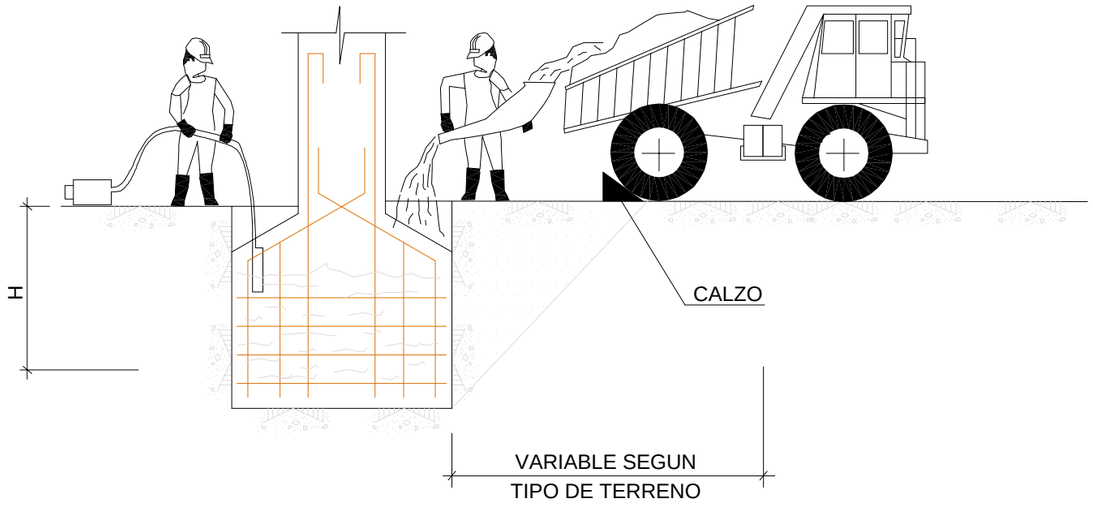


SUJECION EN LA PARTE SUPERIOR

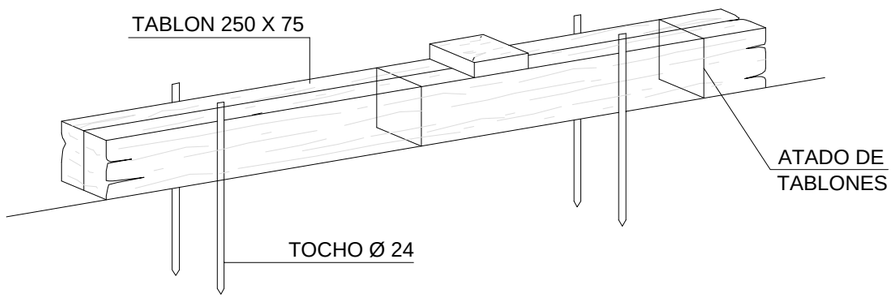


HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO
EN ZANJAS O CIMENTACIONES

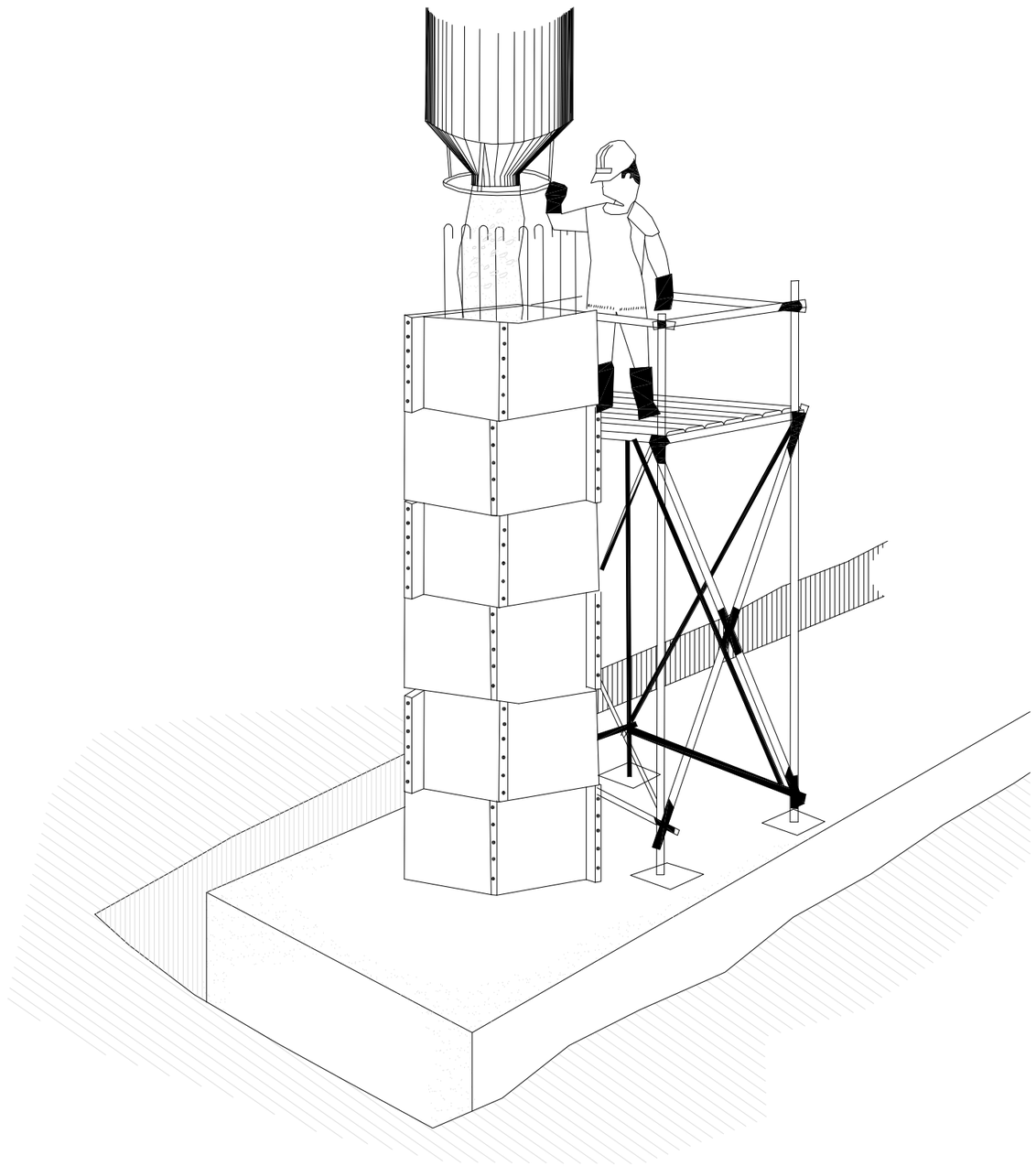
CONJUNTO



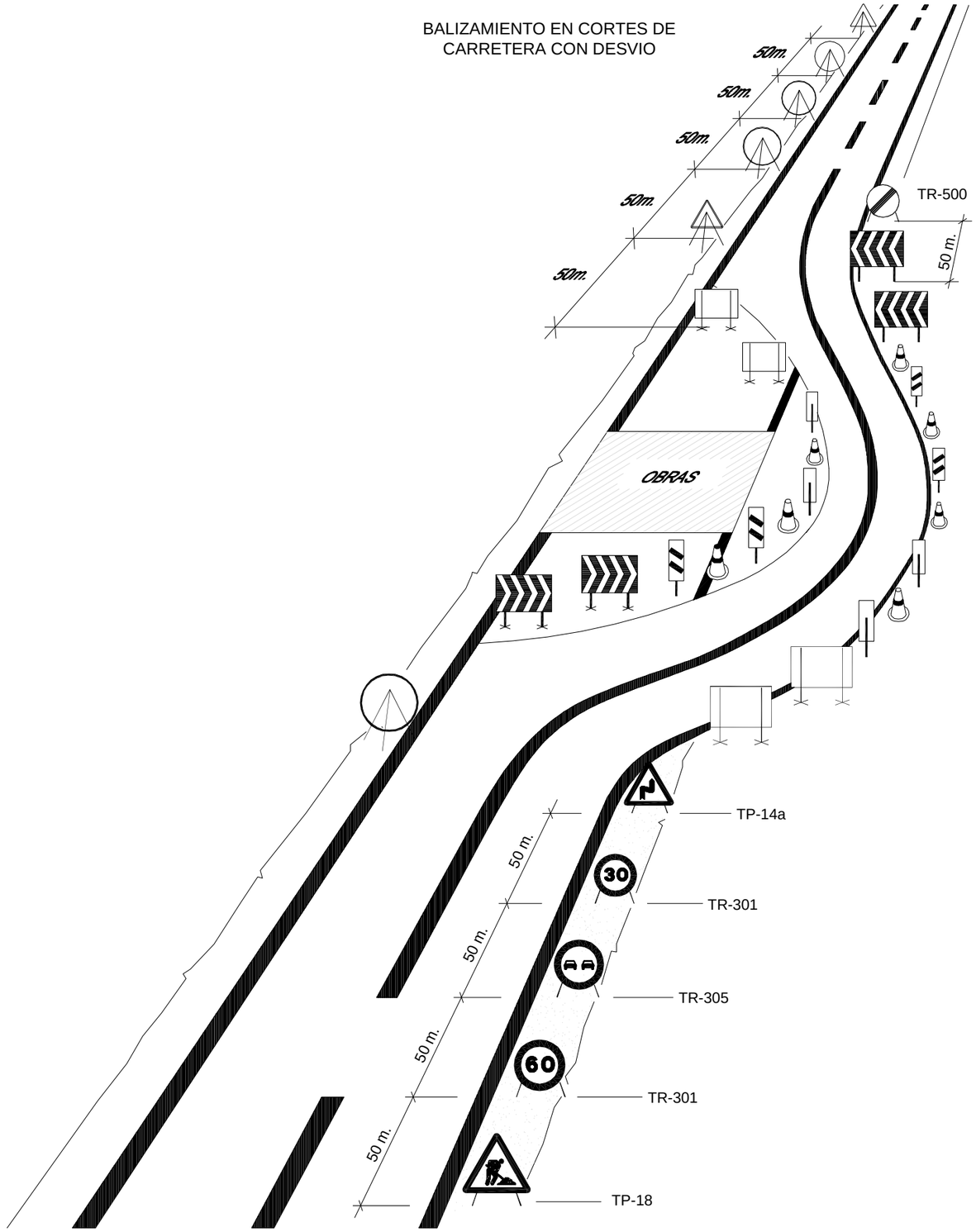
DETALLE DEL CALZO



ALZADO DE PILAS SOBRE CIMIENTOS

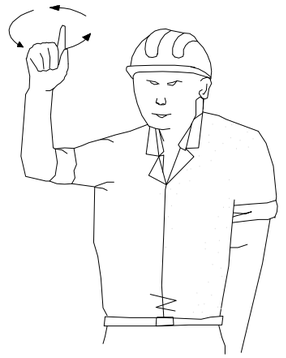


BALIZAMIENTO EN CORTES DE CARRETERA CON DESVIO

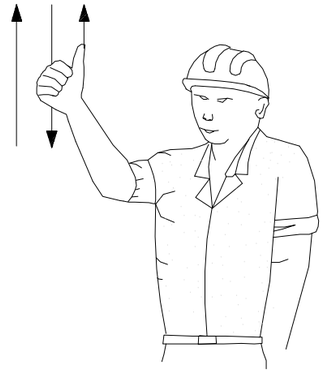


CODIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

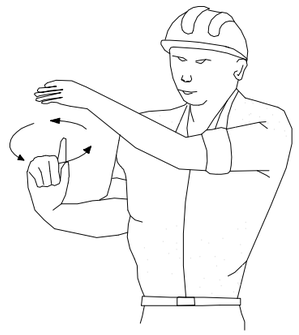
1 LEVANTAR LA CARGA



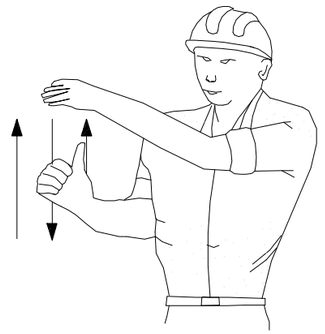
2 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA



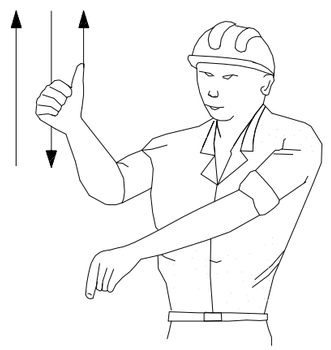
3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE



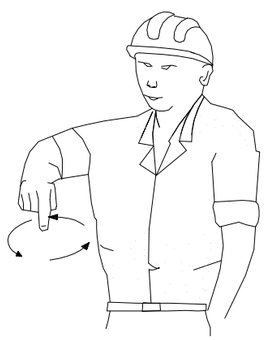
4 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA LENTAMENTE



5 LEVANTAR EL AGUILON O PLUMA Y BAJAR LA CARGA



6 BAJAR LA CARGA



DISTANCIAS A LINEAS ELECTRICAS DE BAJA TENSION

CRUZAMIENTOS
(REBT MIBT 003 Cap. 15 Ap. 1)

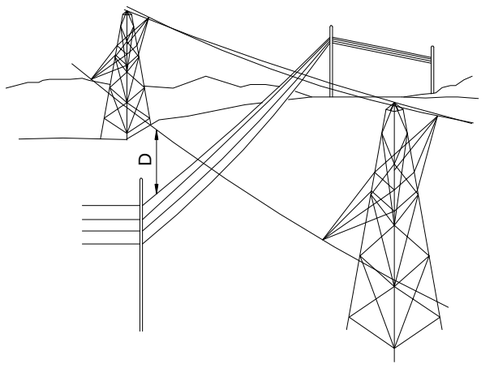
La linea de BT debe cruzar por debajo
de la linea de A.T.

$$D > 1.5 + \frac{U\text{-}L1\text{-}L2}{100} \text{ m}$$

U = Tension nominal linea A.T. (kv)

L1 = Longitud en metros entre el punto de cruce y el apoyo mas proximo de la linea de A.T. (m)

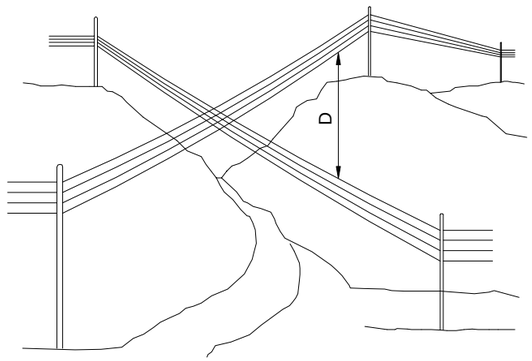
L2 = Longitud en metros entre el punto de cruce y el apoyo mas proximo de la linea B.T. (m)



CRUZAMIENTOS con lineas de telecomunicacion
(REBT MIBT 003 Cap. 15 Ap. 2)

D > 0.5 m. (para cruzamiento de conductores en distintos apoyos

(Para apoyo comun ver REBT NIBT 003 Cap. 4)

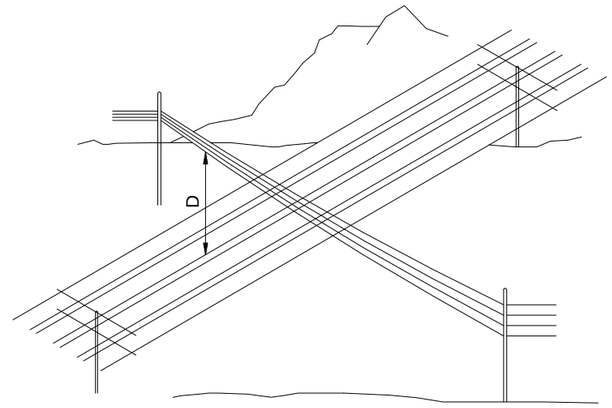


CRUZAMIENTOS con lineas de telecomunicacion
(REBT MIBT 003 Capt. 15 Ap. 3)

La linea de BT debe cruzar por encima
o ser una de ellas de conductores aislados
de 1000 V en el vano de cruce, o existir
un haz de cables de acero puesto a tierra
entre ambas

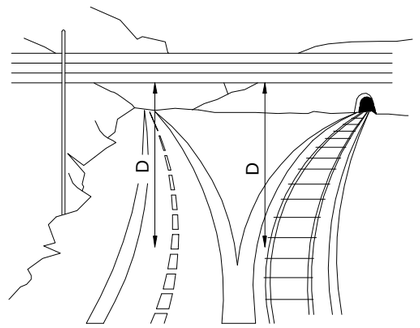
D > 1 m. (para conductores desnudos con cruzamiento en distintos apoyos)

D > 0.5 m. (para cruzamiento en un mismo apoyo)

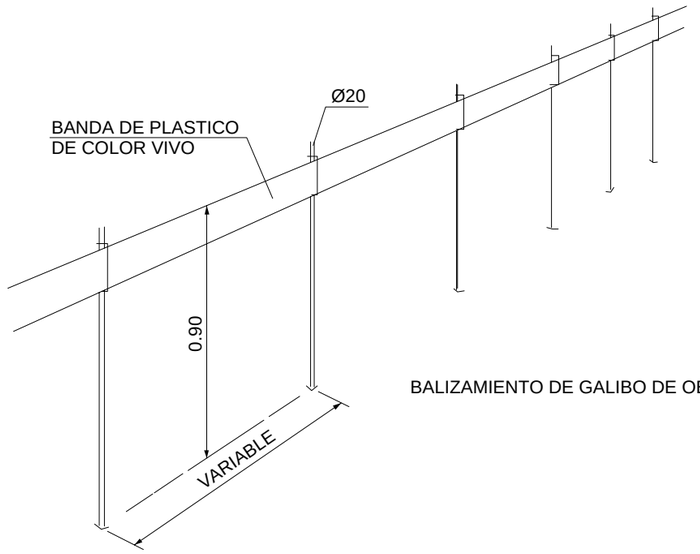


CRUZAMIENTOS con carreteras o FFCC sin electrificar
(REBT MIBT 003 Capt. 15 Ap. 4)

D > 6 m. (para el conductor mas bajo en el punto de flecha maxima)

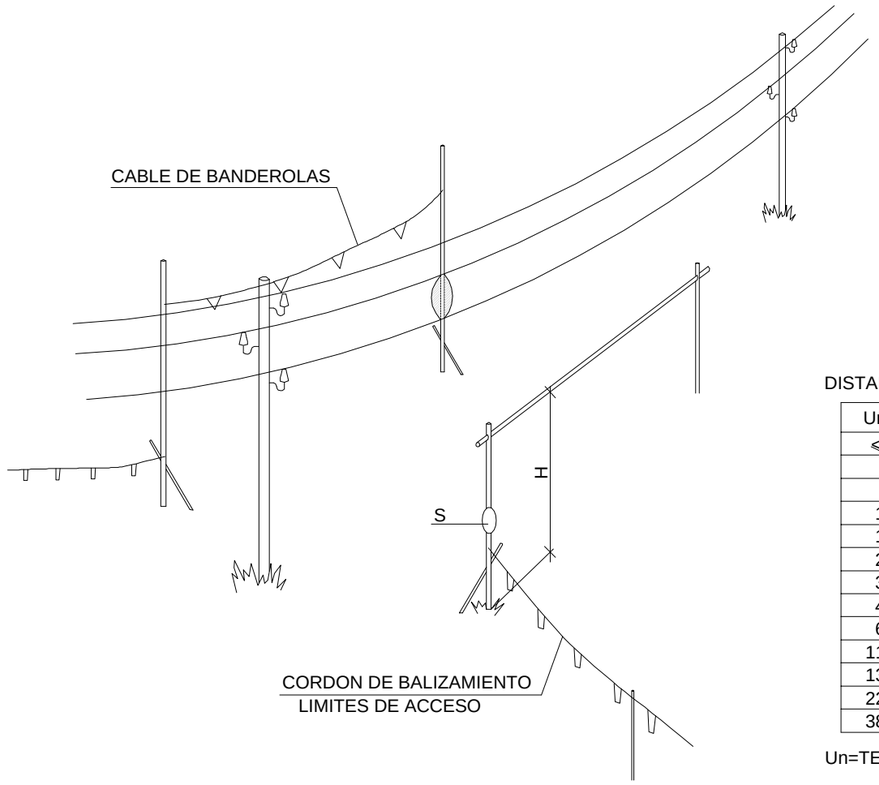


BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GALIBO DE OBRA



BALIZAMIENTO DE GALIBO DE OBRA

PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS



H = PASO LIBRE

S = SEÑAL DE ALTURA MAXIMA

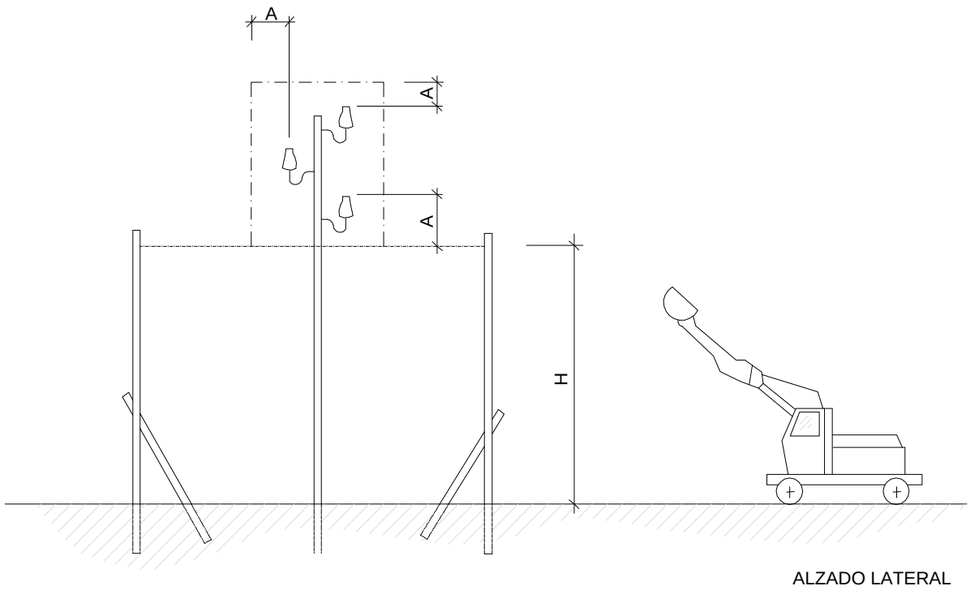
A ≥ 4m PARA A.T. EN GENERAL

A ≥ 0.5m PARA B.T.

DISTANCIAS LIMITE DE LAS ZONAS DE TRABAJO

Un	Dpel-1	Dpel-2	Dprox-1	Dprox-2
≤ 1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

Un=TENSIÓN NOMINAL DE LA INSTALACIÓN (kV).



ALZADO LATERAL

Dpel-1=DISTANCIA HASTA EL LÍMITE EXTERIOR DE LA ZONA DE PELIGRO CUANDO EXISTA RIESGO DE SOBRETENSIÓN POR RAYO (cm).

Dpel-2=DISTANCIA HASTA EL LÍMITE EXTERIOR DE LA ZONA DE PELIGRO CUANDO NO EXISTA EL RIESGO DE SOBRETENSIÓN POR RAYO (cm).

Dprox-1=DISTANCIA HASTA EL LÍMITE EXTERIOR DE LA ZONA DE PROXIMIDAD CUANDO RESULTE POSIBLE DELIMITAR CON PRECISIÓN LA ZONA DE TRABAJO Y CONTROLAR QUE ÉSTA NO SE SOBREPASA DURANTE LA REALIZACIÓN DEL MISMO (cm).

Dprox-2=DISTANCIA HASTA EL LÍMITE EXTERIOR DE LA ZONA DE PROXIMIDAD CUANDO NO RESULTE POSIBLE DELIMITAR CON PRECISIÓN LA ZONA DE TRABAJO Y CONTROLAR QUE ÉSTA NO SE SOBREPASA DURANTE LA REALIZACIÓN DEL MISMO (cm).

C. PLIEGO

13. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

13.1 DISPOSICIONES GENERALES

- ✓ Orden de 28 de agosto de 1.970 (BOE 5/7/8/9-9-70). Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
- ✓ Modificada por:
  - o Orden de 27 de Diciembre de 1.973.
- ✓ Orden de 9 de marzo de 1971 (BOE 16-03-71) por el que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- ✓ Ley 8/1.980 de 10 de marzo. Estatuto de los trabajadores:
- ✓ Orden de 20 de septiembre de 1.986 por la que se aprueba el modelo del libro de incidencias de obra, en las que es obligatoria la inclusión del Plan de Seguridad e Higiene.
- ✓ Ley 31/1995, de 8 de noviembre (BOE 10-11-95) por la que se aprueba la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- ✓ Instrucción de 26 de febrero de 1996, de la Secretaría de Estado para la Administración Pública, para la aplicación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en la Administración del Estado.
- ✓ Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- ✓ Orden de 27 de junio de 1997, por la que se desarrolla el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- ✓ Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- ✓ Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- ✓ Orden de 22 de abril de 1997 por la que se regula el régimen de funcionamiento de las Mutuas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales de la Seguridad Social en el desarrollo de actividades de prevención de riesgos laborales.
- ✓ Orden de 27 de junio de 1997 por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación

con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

- ✓ Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- ✓ Ordenanzas Municipales sobre el uso del suelo y edificación.
- ✓ Convenio Colectivo Provincial de la Construcción y Obras Públicas.

13.2 SEÑALIZACIÓN

- ✓ Orden Ministerial del 14 de marzo de 1960 (BOE 23-03-60). Normas de señalización de obras en Carreteras.
- ✓ Orden de 31 de agosto de 1.987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías de carretera fuera de poblado.
- ✓ Real Decreto 485/1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

13.3 INCENDIOS

- ✓ Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (artículos 71 a 82, ambos inclusive).
- ✓ Código Técnico de la edificación, Documento Básico de seguridad en caso de Incendio CTE SI de 2.006

13.4 MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS

- ✓ Convenio nº 119, de 25 de junio de 1963, relativo a la protección de la O.I.T., rectificado el 26 de noviembre de 1971.
- ✓ Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (artículos 83 a 99, ambos inclusive).
- ✓ Real Decreto 1.495/1.986 de 26 de mayo. Reglamento de Seguridad en las Máquinas.
- ✓ Modificado por:
  - o Real Decreto 590/1.989 de 19 de mayo.
- ✓ Orden de 8 de Abril de 1991, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM-1 del Reglamento de Seguridad en las Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección, usados.

- ✓ Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados Miembros sobre máquinas, modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.
- ✓ Real Decreto 1215/1997, de 18 de Diciembre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

13.5 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL.

- ✓ Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- ✓ Directiva del Consejo 89/656, de 30 de noviembre de 1989, relativa a las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de equipos de protección individual.
- ✓ Comunicación de la Comisión relativa -en el momento de la aplicación de la Directiva del Consejo 89/656/CEE, de 30 de noviembre de 1989- a la valoración, desde el punto de vista de la seguridad, de los equipos de protección individual con vistas a su elección y utilización.
- ✓ Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, que regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- ✓ Modificado por:
    - o Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero.
- ✓ Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

13.6 ELECTRICIDAD

- ✓ Decreto 3.151/1.968 de 28 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión.
- ✓ Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión
- ✓ Instrucciones Técnicas Complementarias del Decreto 2413/1973.

13.7 ILUMINACIÓN, RUIDO, VIBRACIONES Y AMBIENTE DE TRABAJO

- ✓ Orden de 26 de agosto de 1.940. Normas para la iluminación de centros de trabajo.
- ✓ Orden de 14 de septiembre de 1959 (Presidencia), sobre fabricación y empleo de productos que contengan benceno.

- ✓ Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre (Presidencia), por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- ✓ Orden de 15 de marzo de 1963 (GoBasetxeación), por la que se aprueba una instrucción que dicta normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas.
- ✓ Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- ✓ Instrumento de ratificación de 31 de marzo de 1973 (Jefatura), del Convenio de 23 de junio de 1971 nº 136 de la Organización Internacional del Trabajo, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno.
- ✓ Resolución de 15 de febrero de 1977, de las Direcciones Generales de Trabajo y Promoción Industrial y Tecnología, por la que se actualizan las instrucciones complementarias de desarrollo de la Orden de Presidencia de Gobierno de 14 de septiembre de 1959, que regula el empleo de disolventes y otros compuestos que contengan benceno.
- ✓ Orden de 31 de octubre de 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- ✓ Resolución de 11 de febrero de 1985, que constituye una Comisión de seguimiento para la aplicación del Reglamento sobre trabajos con riesgos de amianto.
- ✓ Orden de 9 de abril de 1.986, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud por la presencia de cloruro de vinilo monómero en el ambiente de trabajo.
- ✓ Orden de 9 de abril de 1986, por la que se aprueba el Reglamento para la prevención de riesgos y protección de la salud de los trabajadores por la presencia de plomo metálico y sus compuestos iónicos en el ambiente de trabajo.
- ✓ Orden de 7 de enero de 1987, por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- ✓ Orden de 22 de diciembre de 1987, que aprueba el modelo de libro-registro de datos previsto en el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
- ✓ Resolución de 20 de febrero de 1989, de la Dirección General de Trabajo, que regula la remisión de fichas de seguimiento ambiental y médico para el control de exposición al amianto.
- ✓ Real Decreto 1.316/1.989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
- ✓ Directiva del Consejo, de 26 de noviembre de 1990, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos, durante el trabajo.
- ✓ Directiva de la Comisión, de 29 de mayo de 1991, relativa al establecimiento de valores límite de carácter indicativo, mediante la aplicación de la Directiva 80/1107/CEE del

Consejo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos, físicos y biológicos durante el trabajo.

- ✓ Real Decreto 53/1992, de 24 de enero, por el que se aprueba el Reglamento sobre Protección Sanitaria contra Radiaciones Ionizantes.
- ✓ Orden de 26 de Diciembre de 1993, por la que se modifican los artículos 2, 3 y 13 de la Orden de 31 de octubre de 1984, por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto, y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987, por la que se establecen las normas complementarias al citado Reglamento.
- ✓ Directiva del Consejo, de 12 de octubre de 1993, por la que se modifica la Directiva 90/679/CEE, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (Séptima Directiva específica).
- ✓ Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, en el que se establecen las normas sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- ✓ Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, por el que se regula la protección de los trabajadores contra los riesgos para su salud y su seguridad derivados de la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y la prevención de los mismos.

13.8 APARATOS ELEVADORES

- ✓ Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (artículos 100 a 126, ambos inclusive).
- ✓ Orden de 23 de mayo de 1.977 (BOE 14-06-77) por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos elevadores para obras.
- ✓ Modificada por:
  - o Orden de 7 de marzo de 1.981.
- ✓ Real Decreto 2.291/1.985, de 8 de noviembre. Reglamento aparatos de elevación y Manutención de los mismos.
- ✓ Instrucciones Técnicas Complementarias al RD 2291/1985.
- ✓ Real Decreto 474/1.988 de 30 de marzo, por el que se dictan disposiciones de aplicación de la Directiva 88/528/CEE sobre aparatos elevadores de manejo mecánico.
- ✓ Orden de 28 de Junio de 1988, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre desmontables para obra.
- ✓ Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, que establece las exigencias sobre los certificados y las marcas de cables, cadenas y ganchos.

13.9 MOVIMIENTO MANUAL DE CARGAS

- ✓ Decreto de 26 de Diciembre de 1957, que aprueba el Reglamento de trabajos prohibidos a menores por peligrosos e insalubres.
- ✓ Instrumento de ratificación del Convenio 127, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador, de 7 de junio de 1967.
- ✓ Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación Manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

13.10 RECIPIENTES E INSTALACIONES BAJO PRESIÓN

- ✓ Orden de 20 de enero de 1956, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad en los trabajos en cajones de Aire Comprimido.
- ✓ Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (artículos 127 a 132, ambos inclusive).
- ✓ Real Decreto 1.244/1.979, de 4 de abril por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos a Presión.
- ✓ Modificado por:
  - o Real Decreto 1504/1990, de 23 de noviembre.
- ✓ Orden de 17 de marzo de 1981, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP1, referente a calderas, economizadores, precalentadores de agua, sobrecalentadores y recalentadores de vapor.
- ✓ Real Decreto 473/1.988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 76/767/CEE, sobre aparatos a presión.
- ✓ Orden de 28 de junio de 1988, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP17 del Reglamento de Aparatos a Presión, referente a instalaciones de tratamiento y almacenamiento de aire comprimido.

14. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS

14.1 PROMOTOR

El promotor designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra cuando en la elaboración del mismo intervengan varios proyectistas.

Cuando en la ejecución de la obra intervenga más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los

trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

La inclusión en el proyecto de ejecución de obra de un Estudio de Seguridad y Salud será requisito necesario para el visado de aquel en el colegio profesional correspondiente, así como para la expedición de la licencia municipal, demás autorizaciones y trámites por parte de las Administraciones Públicas.

Asimismo, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa, las partidas incluidas en el documento "Presupuesto" del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad, no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa.

Por último, la Propiedad vendrá obligada a abonar a la Dirección Facultativa, los honorarios devengados en concepto de implantación, control y valoración del Plan de Seguridad y Salud.

14.2 DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa considerará el Estudio de Seguridad y Salud como parte integrante de la ejecución de la obra, correspondiéndole el control y supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento de la Propiedad y de los organismos competentes, el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad y Salud.

14.3 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO.

Le corresponde elaborar el Estudio de Seguridad y Salud, o hacer que se elabore bajo su responsabilidad.

Coordinará en fase de concepción, estudio y elaboración del proyecto la toma en consideración de los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud previstos en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

14.4 COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

Coordinará la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad:

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

Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

Coordinará las actividades de la obra para garantizar que los Contratistas y, en su caso, los subContratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1626/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Aprobará el Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista y, en su caso, las modificaciones contenidas en el mismo.

Organizará la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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

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

14.5 EMPRESA CONSTRUCTORA.

El Contratista estará obligado responsablemente a cumplir y a hacer cumplir a su personal y al personal de los posibles gremios o empresas subcontratadas, empresas de suministros, transporte, mantenimiento o cualquier otra, todas las disposiciones y normas legales existentes a nivel internacional, estatal, autonómico, provincial y local que sean de aplicación y estén vigentes o entren en vigencia durante la realización de la obra.

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto ordene la Promoción o la Dirección Facultativa será ejecutado obligatoriamente por el Contratista aun cuando no esté estipulado expresamente en el mismo.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre las subcontratas o cualquier empresa de suministros, transporte, mantenimiento u otras y la Promotora como consecuencia del desarrollo de aquellos trabajos parciales correspondientes al subcontrato o a

compras y pedidos. El Contratista será, en todo caso, responsable de las actividades de las citadas empresas y de las obligaciones derivadas.

Es responsabilidad del Contratista la ejecución correcta de las medidas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de las consecuencias que se deriven tanto el Contratista como las subcontratas o similares (suministro, transporte, mantenimiento u otras) que en la obra existieran respecto a las inobservancias de dichas medidas que fueren a los segundos imputables.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, será el único responsable frente al propio personal y la Administración, Organismos Públicos y privados o cualquier otro ente y/o persona física o jurídica de la correcta aplicación y cumplimiento de las obligaciones derivadas de la legislación vigente, especialmente en materia laboral y de seguridad e higiene. Esta responsabilidad se extiende en caso de accidente sufrido durante la realización de los trabajos.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, responderán íntegramente con entera indemnidad de la Promoción y de la Dirección, aun cuando cualquiera de estas últimas, una de ellas o las dos, fueran solidariamente sancionadas.

El Contratista, o el Contratista y las subcontratas solidariamente, será el único responsable de los daños y perjuicios, de cualquier índole, causados a terceras personas, bienes o servicios con motivo de los trabajos.

El Contratista no podrá ceder ni traspasar ninguna de las obligaciones responsables asumidas a terceras personas sin el previo consentimiento escrito y expreso de la Promoción.

Por el hecho de autorizarse la cesión o traspaso citados en el punto anterior, el Contratista no quedará relevado bajo ningún concepto de las obligaciones y responsabilidades que pudieran derivarse para la Promoción o para la Dirección por las acciones u omisiones cometidas por el tercero subrogado, respondiendo en su mérito solidariamente con este.

Son obligaciones generales del Contratista, y de los posibles subContratistas y similares (suministros, transporte, mantenimiento u otras) si los hubiera, cumplir con los establecido por la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y cuantas, en materia de Seguridad y Salud Laboral, fueran de aplicación en los centros o lugares de trabajo de la Empresa, por razón de las actividades laborales que en ella se realicen.

La empresa constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior y con los sistemas de ejecución que la misma vaya a emplear. El Plan de Seguridad y Salud contará con la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, y será previo al comienzo de la obra.

14.6 TRABAJADORES

Dispondrán de una adecuada formación sobre Seguridad y Salud Laboral mediante la información de los riesgos a tener en cuenta así como sus correspondientes medidas de prevención. La información deberá ser comprensible para los trabajadores afectados.

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos son las siguientes:

Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

Usar adecuadamente, de acuerdo con su naturaleza y los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.

Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores designados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en el trabajo.

Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores.

15. ORGANIZACIÓN GENERAL DE LA SEGURIDAD EN OBRA

15.1 ORGANIGRAMA

Se confeccionará un organigrama en el cuál se indique la organización de la Seguridad y Salud en la obra, indicando la composición, tiempo de dedicación, etc.

15.2 SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

Se indicará, si ha lugar, la composición, tiempo de dedicación a la obra, experiencia, titulación, etc.

15.3 VIGILANCIA DE LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

Reconocimientos: Se deberá efectuar un reconocimiento médico a los trabajadores antes de que comiencen a prestar sus servicios en la obra, comprobando que son aptos (desde el punto de vista médico) para el tipo de trabajo que se les vaya a encomendar.

Periódicamente se efectuarán reconocimientos médicos a todo el personal de la obra.

Botiquín de primeros auxilios: El contenido de los botiquines se ajustará a lo especificado en el Art. 43-5 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, debiendo estar atendido por persona cualificada, que al menos haya seguido un cursillo sobre primeros auxilios.

15.4 ORGANIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA DEL CONTRATISTA

Conforme a la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, las empresas intervinientes en la ejecución de la obra designarán sus representantes en materia de seguridad y salud.

15.5 PARTES

Informes de accidentes

Por cada accidente ocurrido, aunque haya sido sin baja, se rellenará un informe (independientemente y aparte del modelo oficial que se rellene para el envío a los Organismos Oficiales) en el que se especificarán los datos del trabajador, día y hora, lesiones sufridas, lugar donde ocurrió, maquinaria, maniobra o acción causante del accidente y normas o medidas preventivas a tener para evitar su repetición.

El informe deberá ser confeccionado por el responsable de seguridad de la obra, siendo enviadas copias del mismo a la Dirección Facultativa, constructor o Contratista Principal y Comité de Seguridad y Salud o Trabajadores Designados en tareas de Prevención de Riesgos.

Parte de deficiencias

El responsable de seguridad de la obra, emitirá periódicamente partes de detección de riesgos en los que se indicarán la zona de obra, los riesgos observados y las medidas de seguridad a implantar (o reparar) para su eliminación.

Copia de estos partes será enviada a la Dirección Facultativa, constructor o Contratista Principal y Comité de Seguridad y Salud o Trabajadores Designados en tareas de Prevención de Riesgos.

15.6 LIBRO DE INCIDENCIAS

Con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud en la obra, existirá un libro de incidencias habilitado al efecto y facilitado por el Colegio Oficial al que pertenezca el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Dicho libro constará de hojas duplicadas.

Las anotaciones de dicho libro podrán ser efectuadas por el constructor o Contratista principal, subContratistas y trabajadores autónomos, por personas u órganos con responsabilidad en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, por los representantes de los trabajadores, por técnicos de los CAT de Osalan e Inspección de Trabajo y Seguridad Social, por la dirección facultativa. Dichas anotaciones estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de Seguridad y Salud estará obligado a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social y a notificar la anotación al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores.

15.7 CONTROL DE ENTREGA DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Cada trabajador que reciba prendas de protección personal firmará un documento justificando su recepción.

En dicho documento constará el tipo y número de prendas entregadas, así como la fecha de dicha entrega y se especificará la obligatoriedad de su uso para los trabajos que en dicho documento se especifiquen.

16. FORMACION DEL PERSONAL

Se impartirán al personal de obra, al comienzo de la misma y posteriormente, con carácter periódico, charlas (o cursillos) sobre Seguridad y Salud Laboral, referidas a los riesgos inherentes a la obra en general.

Se impartirán charlas (o cursillos) específicas al personal de los diferentes gremios intervinientes en la obra, con explicación de los riesgos existentes y normas y medidas preventivas a utilizar.

Se informará a todo el personal interviniente en la obra, sobre la existencia de productos inflamables, tóxicos, etc. y medidas a tomar en cada caso.

17. REQUISITOS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE HIGIENE, SANITARIAS Y LOCALES PROVISIONALES DE OBRA

Los suelos, paredes y techos de estas instalaciones serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

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

Todos estos locales dispondrán de luz y calefacción y se mantendrán en las debidas condiciones de limpieza.

Botiquín

En todo centro de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de la persona más capacitada designada por la Empresa.

Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

18. NORMAS TECNIC AS A CUMPLIR POR LAS INSTALACIONES DE OBRA

INSTALACION PROVISIONAL DE OBRA

Esta instalación cumplirá lo establecido en el "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión" y concretamente en las instrucciones: MI BT O27, en su apartado "Instalaciones en locales mojados", MI BT 028 en el apartado "Instalaciones temporales. Obras", MI BT 021 "Protección contra contactos indirectos: Separación de circuitos y Empleo de pequeñas tensiones de seguridad", MI BT 020 "Protección de las instalaciones" y MI BT 039 "Puestas a tierra" en las que se dice que:

Las instalaciones a la intemperie son consideradas como locales o emplazamientos mojados.

Las canalizaciones serán estancas y para terminales, empalmes y conexiones se usarán sistemas y dispositivos que presenten el grado de protección correspondiente a las proyecciones de agua.

Los aparatos de mando, protección y tomas de corriente serán del tipo protegido contra las proyecciones de agua, o bien, se instalarán en el interior de cajas que les proporcionen una protección equivalente.

Se instalará un dispositivo de protección en el origen de cada circuito.

Queda prohibida la utilización de aparatos móviles o portátiles, excepto cuando se utilice como sistema de protección la separación de circuitos o el empleo de pequeñas tensiones de seguridad (24 voltios)

Los receptores de alumbrado tendrán sus piezas metálicas bajo tensión, protegidas contra las proyecciones de agua. La cubierta de los portalámparas será en su totalidad de materia aislante hidrófuga, salvo cuando se instalen en el interior de cubiertas estancas destinadas a los receptores de alumbrado, lo que deberá hacerse siempre que éstas se coloquen en un lugar fácilmente accesible (esto no rige cuando los receptores de alumbrado están alimentados a 24 voltios).

Los conductores aislados utilizados tanto para acometidas como para las instalaciones exteriores serán de 1.000 voltios de tensión nominal, como mínimo, y los utilizados en instalaciones interiores serán de tipo flexible aislados con elastómeros o plástico de 440 voltios, como mínimo, de tensión nominal.

18.1.1 CONTADOR. CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN. ACOMETIDA

La compañía suministradora exige un módulo normalizado para la ubicación de los contadores y de la caja general de protección con sus cartuchos fusibles. Su grado de protección será tipo intemperie IP.55.

La acometida se realizará grapada a las fachadas próximas o mediante postes de sujeción. Los conductores serán de 1.000V. de tensión nominal. Se debe respetar una altura mínima al suelo de 2,5 mts. y, en recorridos por debajo de esta altura, se asegurará una protección mecánica de IP.55.7

18.1.2 CUADRO GENERAL

De la caja general de protección se realiza la derivación al equipo de medida y al cuadro general de mando y protección. Dicha derivación será, como todas las utilizadas para instalaciones exteriores de 1.000V. de tensión nominal. En instalaciones interiores podrán ser de 440 V. como mínimo de tensión nominal.

El cuadro general de mando y protección será de tipo estanco, con un grado de protección mínimo IP.55.7., contra chorro de agua y polvo. Si es metálico estará debidamente conectado a tierra.

Los elementos que se instalan adosados a la superficie del cuadro (tomas de corriente, mando de accionamiento, etc) tendrán el mismo tipo de aislamiento y grado de protección.

Dentro del cuadro se instalarán, como mínimo, los siguientes elementos:

- ✓ Interruptor automático de corte omnipolar, accesible desde el exterior del cuadro, sin tener que abrir la tapa, que corte la corriente eléctrica a la totalidad de la obra.
- ✓ Interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad para la instalación de fuerza.
- ✓ Interruptores automáticos magnetotérmicos en los diferentes circuitos de fuerza.
- ✓ Interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad para la instalación de alumbrado.
- ✓ Interruptores automáticos magnetotérmicos en los diferentes circuitos de alumbrado.
- ✓ Salidas para tomas de corriente y cuadros secundarios con sus correspondientes protecciones.
- ✓ Transformador de seguridad con salida a 24 V.
- ✓ Salida de enlace con toma de tierra.

Los cuadros se mantendrán siempre con la puerta cerrada y la llave estará en posesión de una persona responsable.

Aunque, como hemos dicho antes, están preparados para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras de protección adicional.

En las puertas se colocarán señales normalizadas de "riesgo eléctrico".

Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc, en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

Las tomas de corriente serán estancas y adecuadas para el uso a la intemperie. Su grado de protección corresponderá a IP.44.7. Se ubicarán preferentemente en los laterales del cuadro para facilitar que éste pueda permanecer cerrado.

La tensión estará siempre en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar contactos eléctricos directos.

Los interruptores, en general, de la instalación serán tipo intemperie.

Se comprobará diariamente el buen estado de los interruptores diferenciales accionando el pulsador de prueba.

18.1.3 CUADROS SECUNDARIOS

Los diferentes cuadros secundarios que se puedan utilizar en la obra cumplirán los mismos requisitos que el cuadro general.

Deberán contener el interruptor general automático de corte omnipolar, los diferenciales de fuerza y alumbrado y los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos (magnetotérmicos).

Los cuadros secundarios de distribución serán de las mismas características que los cuadros generales, pero si se instalan en interiores o locales secos, su grado de protección será de IP.543.

18.1.4 CONDUCTORES

El grado de protección para los conductores será IP.44 para ambientes húmedos y polvorientos.

No se colocarán por el suelo en zonas de paso de vehículos y acopio de cargas; en caso de no poder evitar que discurran por esas zonas se dispondrán elevados y fuera del alcance de los vehículos que por allí deban circular o enterrados y protegidos por una canalización resistente y debidamente señalizada.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones. La profundidad mínima de la zanja será de 40 cm. y el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.

Asimismo, deberán colocarse elevados si hay zonas encharcadas.

Sus extremos estarán dotados de sus correspondientes clavijas de conexión y se prohíbe conectar directamente los hilos desnudos en las bases de enchufe.

En caso de tener que realizar empalmes, éstos se realizarán por personas especializadas, y las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor. Siempre se colocarán elevados prohibiéndose mantenerlos en el suelo.

Un cable deteriorado no debe forrarse con esparadrapo, cinta aislante ni plástica, sino con la autovulcanizante, cuyo poder de aislamiento es muy superior a las anteriores, y de cualquier modo, las condiciones de estanqueidad serán como mínimo las propias del conductor.

Los cables para conexión a las tomas de corriente de las diferentes máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno más para la conexión a tierra en el enchufe.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico a las plantas será colgado a una altura sobre el pavimento de unos 2 m. para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.

Las mangueras de alargadera, por ser provisionales y de corta estancia pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Las clavijas para la toma de corriente del conjunto de las instalaciones provisionales interiores deben ser las mismas en el conjunto de la obra. La elección debe ser efectuada en el comienzo de la obra y puesta en conocimiento de todas las empresas a las cuales se les debe prohibir introducir en la obra clavijas de otro standard no compatibles.

18.1.5 PUESTA A TIERRA

Consiste en unir a la masa terrestre un punto de una instalación eléctrica de baja resistencia.

La toma de tierra de la instalación estará constituida por:

Punto de puesta a tierra, constituido por un dispositivo de conexión (regleta, borne) que permite la unión entre los conductores de la línea de enlace y principal de tierra.

Línea de enlace con tierra formado por los conductores que unen el electrodo con el punto de puesta a tierra, con sección mínima de 35 mm².

Electrodo, masa metálica permanentemente en buen contacto con el terreno. Pueden ser:

Placas enterradas de cobre con espesor mínimo de 2 mm. o de hierro de 2,5 mm., siendo la superficie útil mayor que 0,5 m².

Picas verticales de tubo de acero recubierto de cobre o cromo de 25 mm. de diámetro o perfiles de acero dulce de 60 mm. de lado y barras de cobre de 15 mm. Las longitudes mínimas no serán menores de 2 mts.

Conductores enterrados horizontalmente, de cobre desnudo, de 35 mm² de sección, pletinas de cobre de 35 mm. y 2 mm. de espesor o cables de acero galvanizado de 95 mm².

Toda máquina utilizada en la obra con alimentación eléctrica que trabaje a tensiones superiores a 24V. y no posea doble aislamiento, deberá estar dotada de puesta a tierra, con resistencia adecuada; esta adecuación estará en función de la sensibilidad del interruptor diferencial, cuya relación será:

Diferencial de 30mA - Resistencia a tierra máxima 800 □

Diferencial de 300mA - Resistencia a tierra máxima 80 □

Las casetas metálicas de obra que dispongan de instalación eléctrica estarán conectadas a tierra.

Los conductores para puesta a tierra irán directamente de la máquina al electrodo, sin interposición de fusibles ni dispositivos de corte alguno.

Por la importancia que ofrece, desde el punto de vista de la seguridad, la puesta a tierra será medida y comprobada por personal especializado antes de la puesta en servicio del cuadro general de distribución a la obra.

Periódicamente, como mucho una vez al año, se comprobará la resistencia de tierra, reparando inmediatamente los defectos que se encuentren.

18.1.6 ALUMBRADO

La instalación de alumbrado que se emplea en la obra, una vez que se comienzan los cerramientos y en los sótanos, deberá conseguir un nivel mínimo de intensidad de iluminación comprendido entre 20 y 100 lux, dependiendo que sean zonas ocupadas o no.

Los puntos fijos de alumbrado se situarán en superficies firmes.

Las lámparas de incandescencia irán protegidas mediante pantallas de protección.

En general, los puntos de luz que estén a la intemperie estarán protegidos contra chorro de agua y su correspondiente grado de protección IP.55.

El alumbrado portátil estará alimentado mediante transformador de seguridad a la tensión de 24 voltios. No se emplearán casquillos metálicos y la lámpara estará protegida contra golpes con un grado de protección mínimo correspondiente a la cifra 3.

Tendrán mango aislante (caucho o plástico).

La conexión no será desmontable.

El casquillo será inaccesible y montado sobre soporte aislante.

El plafón será estanco y resistente a los choques térmicos.

18.1.7 HERRAMIENTAS PORTÁTILES

Siempre que se trabaje en ambientes húmedos serán de clase II (doble aislamiento) o clase III (se alimentan a tensiones de seguridad). Como protección adicional estarán protegidas mediante interruptores diferenciales de alta sensibilidad (30 mA).

18.1.8 RESTO DE MAQUINARIA DE OBRA

Su grado de protección será el exigido para trabajos a la intemperie.

Teniendo en cuenta que la tensión de alimentación es mayor que 50 voltios y que son de clase 0 y I, deberán estar conectados a la red de puesta a tierra. Esta debe tener baja resistencia óhmica (□80□), teniendo
sensibilidad (300 mA)

18.1.9 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Las causas que propician la aparición de un incendio en una obra no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas, etc.) puesto que el comburente (oxígeno), está presente en todos los casos.

Por todo ello, se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias combustibles a lo largo de la ejecución de la obra.

18.1.10 ALMACENAMIENTO Y SEÑALIZACIÓN DE PRODUCTOS

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices adhesivos, etc., y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares ventilados con los envases cerrados debidamente en locales limpios, alejados de focos de ignición y debidamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso estará indicado por la señal de peligro característica.

19. NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS ELEMENTOS DE PROTECCION COLECTIVA Y SU INSTALACION, MANTENIMIENTO CAMBIO Y RETIRADA.

19.1 VALLADO

Tendrá una altura mínima de 2 mts., cerrará el contorno colindante junto al paseo peatonal y de las zonas de accesos a otras propiedades y será resistente. En caso necesario estará dotada de balizamiento luminoso.

Las pasarelas provisionales que sobresalgan al paseo peatonal serán resistentes y con protecciones en ambos extremos y estarán claramente señalizadas de día y de noche.

19.2 BARANDILLAS

Se colocarán en todos los lugares que tengan riesgo de caída de personas u objetos a distinto nivel.

Deberán estar construidas con material resistente para 150 kg/ml, tendrán altura mínima de 90 cms., listón intermedio y rodapiés según especifican los Arts. 21 y 23 de la O.G.S.H.T.

Las plantas de la construcción deberán protegerse con barandillas de una altura mínima de 90 cms., rodapies y defensa intermedia en todo su contorno.

Todos los huecos de ascensor e interiores, irán protegidos para evitar la caída de trabajadores, materiales, etc. mediante barandillas de 90 cms. de altura, rodapié y un listón intermedio, o bien mediante mallazos metálicos.

19.3 CABLES DE SUJECIÓN DE CINTURÓN DE SEGURIDAD Y SUS ANCLAJES

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

19.4 PASARELAS Y PLATAFORMAS DE TRABAJO

De acuerdo con el Art. nº 221 de la O.L.C.V.C. las pasarelas y plataformas estarán construidas de forma resistente con ancho mínimo de tres tablones (60 cms.) perfectamente

anclados y dotadas en su perímetro y zonas con riesgo de caída de personas y objetos a distinto nivel con las barandillas reglamentarias de acuerdo con los Art. nº 21 y 23 de la O.G.S.H.T.

19.5 VALLAS AUTÓNOMAS DE LIMITACIÓN Y PROTECCIÓN

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

Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

19.6 SEÑALES DE CIRCULACIÓN

Cumplirán lo previsto en el artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75, BOE 7-VII-1.976), y se atendrán a lo indicado en la Norma 8.3-I-C. Señalización de obras (Orden 31-VIII-1.987, BOE 18-XI-1.987).

19.7 SEÑALES DE SEGURIDAD

Se proveerán y colocarán de acuerdo con el Real Decreto 485/1.997, de 14 de Abril, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo (BOE 23-IV-1.997).

19.8 BALIZAMIENTOS

Cumplirán con la Norma UNE 81.501, Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo.

19.9 TOPES DE DESPLAZAMIENTO DE VEHÍCULOS

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

19.10 EXTINTORES

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán conforme a lo establecido en el RD 1942/1993 Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

19.11 INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y TOMAS DE TIERRA

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Instalación, cambio y retirada

La instalación, cambio y retirada de los medios de protección colectivos serán efectuadas por personal adiestrado en dicho trabajo y convenientemente protegidos por las prendas de protección personal que en cada caso sean necesarias.

Revisiones y mantenimiento

Los elementos de protección colectiva serán revisados periódicamente y se adscribirá un equipo de trabajo para arreglo y reposición de los mismos.

20. NORMAS A CUMPLIR POR LOS EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

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

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

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

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

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

Todo elemento de protección personal se ajustará a lo dictado en el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, en cuanto a su homologación.

21. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA MAQUINARIA EN GENERAL Y SU MANTENIMIENTO

La maquinaria dispondrá de todos los accesorios de prevención establecidos, serán manejados por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

Toda la maquinaria de elevación de acuerdo con el Art. 103 de la O.G.S.H.T. estará sometida a un seguro de mantenimiento cuyo control se llevará a través del libro de mantenimiento.

En el resto de la maquinaria, se llevará el mismo control sobre homologación, inspecciones técnicas (ITV), etc.

Además de las prescripciones particulares de este pliego se cumplirá en cada caso lo especificado en la vigente O.G.S.H.T. y O.L.C.V.C., Reglamento de Seguridad en las Máquinas, etc.

Para lo anteriormente expuesto, se insiste de forma general en los aspectos siguientes, referentes a características, forma de empleo y mantenimiento.

21.1 MÁQUINAS EN GENERAL

Las máquinas herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos (machacadoras, sierras, compresores, etc.)

Las carcasas protectoras de seguridad a utilizar, permitirán la visión del objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo)

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohibe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

Se prohibe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red de suministro.

Los engranajes de cualquier tipo de accionamiento mecánico, eléctrico o Manuelal estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Los tornillos sin fin accionados mecánica o eléctricamente, estarán revestidos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalizarán con carteles de aviso con la leyenda: "MAQUINA AVERIADA, NO CONECTAR".

La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada, ..." será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones a puestas en servicios fuera de control.

Se prohibe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado en la máquina objeto de reparación.

En las máquinas hidráulicas nunca se alterarán los valores de regulación de presión indicados, así como tampoco los precintos de control.

Como precaución adicional, para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas o de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.

Para el caso de corte o suministro de energía, se recomienda la protección de las máquinas con un dispositivo automático de desconexión, de forma que al restituirse el suministro, el rearme de la máquina sea necesario, para su puesta en servicio.

Sólo el personal autorizado con documentación escrita específica, será el encargado de la utilización de una determinada máquina o máquina-herramienta.

Las máquinas que no sean de sustentación Manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

Los peldaños y escaleras se habrán de conservar en buenas condiciones.

Usar una boquilla de conexión automática para inflar los neumáticos y colocarse detrás de éstos cuando los esté inflando.

Se prohíbe entrar en la cabina a otra persona que no sea el maquinista, mientras se esté trabajando.

No abandonar la máquina cargada, ni con el motor en marcha ni con la cuchara subida.

Cuando existan líneas eléctricas áreas en las proximidades de la zona de trabajo, el maquinista mantendrá constante atención para guardar en todo momento la distancia mínima de seguridad requerida.

22. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS ELECTRICAS

Todas las máquinas y herramientas eléctricas que no posean doble aislamiento, deberán estar conectadas a tierra.

El circuito al cual se conecten, debe estar protegido por un interruptor diferencial de 0,03 amperios de sensibilidad.

Los cables eléctricos, conexiones, etc. deberán estar en perfecto estado, siendo conveniente revisarlos con frecuencia.

Cuando se cambien útiles, se hagan ajustes o se efectúen reparaciones, se deben desconectar del circuito eléctrico, para que no haya posibilidad de ponerlas en marcha involuntariamente.

Si se necesita usar cables de extensión se deben hacer las conexiones empezando en la herramienta y siguiendo hacia la toma de corriente.

Cuando se usen herramientas eléctricas en zonas mojadas, se deben utilizar con el grado de protección que se especifica en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Nunca se deben dejar funcionando las herramientas eléctricas portátiles, cuando no se están utilizando. Al apoyarlas sobre el suelo, andamios, etc., deben desconectarse.

Las herramientas eléctricas (taladro, rotaflex, etc.) no se deben llevar colgando agarradas del cable.

Cuando se pase una herramienta eléctrica portátil de un operario a otro, se debe hacer siempre a máquina parada y a ser posible dejarla en el suelo para que el otro la coja y no mano a mano, por el peligro de una posible puesta en marcha involuntaria.

23. NORMAS PARA EL MANEJO DE HERRAMIENTAS DE MANO

Mantener las herramientas en buen estado de conservación.

Cuando no se usan, tenerlas recogidas en cajas o cinturones porta-herramientas.

No dejarlas tiradas por el suelo, en escaleras, bordes de forjados o andamios, etc.

Usar cada herramienta únicamente para el tipo de trabajo para el cual está diseñada. No utilice la llave inglesa como martillo, el destornillador como cincel o la lima como palanca, pues hará el trabajo innecesariamente peligroso.

Los mangos de las herramientas deben ajustar perfectamente y no estar rajados.

Las herramientas de corte deben mantenerse perfectamente afiladas.

24. NORMAS PARA EL IZADO, DESPLAZAMIENTO Y COLOCACION DE CARGAS

Una vez enganchada la carga tensar los cables elevando ligeramente la misma y permitiendo que adquiera su posición de equilibrio.

Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada se debe volver a depositar sobre el suelo y volverla a amarrar bien.

No hay que sujetar nunca los cables en el momento de ponerlos en tensión, con el fin de evitar que las manos queden cogidas entre la carga y los cables.

Durante el izado de la carga solamente se debe hacer esta operación sin pretender a la vez desplazarla. Hay que asegurarse de que no golpeará con ningún obstáculo.

El desplazamiento debe realizarse cuando la carga se encuentre lo bastante alta como para no encontrar obstáculos. Si el recorrido es bastante grande, debe realizarse el transporte a poca altura y a marcha moderada.

Durante el recorrido el gruísta debe tener constantemente ante la vista la carga, y si ésto no fuera posible, contará con la ayuda de un señalista.

Para colocar la carga en el punto necesario primero hay que bajarla a ras de suelo y, cuando ha quedado inmovilizada, depositarla. No se debe balancear la carga para depositarla más lejos.

La carga hay que depositarla sobre calzos en lugares sólidos evitándose tapas de arquetas.

Se debe tener cuidado de no aprisionar los cables al depositar la carga.

Antes de aflojar totalmente los cables hay que comprobar la estabilidad de la carga en el suelo, aflojando un poco los cables.

25. NORMAS TECNICAS A CUMPLIR POR LOS MEDIOS AUXILIARES Y SU MANTENIMIENTO. PREVISIONES EN LOS MEDIOS AUXILIARES

Los medios auxiliares de obra corresponden a la ejecución y no a las medidas y equipos de seguridad, si bien deben cumplir adecuadamente las funciones de seguridad.

25.1 GANCHOS DE SUSPENSIÓN DE CARGAS

Los ganchos de suspensión de cargas serán de forma y naturaleza tales que se imposibilite la caída fortuita de las cargas suspendidas para lo que se les dotará de pestillo de seguridad y el factor de seguridad, referente a la carga máxima a izar cumplirá, como mínimo, el Art. 107 de la vigente O.G.S.H.T. y el Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, que establece las exigencias sobre los certificados y las marcas de cables, cadenas y ganchos.

26. PREVENCION DE RIESGOS HIGIENICOS

26.1 RUIDO

Cuando los Niveles Diarios Equivalentes de ruido, o el Nivel de Pico, superen lo establecido en el R.D. 1316/1.989 del 27 de Octubre (sobre protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo) se dotará a los operarios de protectores auditivos debidamente homologados y acordes con la frecuencia del ruido a atenuar.

Por encima de los 80 dBA de ruido, se proveerá a los operarios afectados de protectores auditivos.

Por encima de los 90 dBA (de nivel diario equivalente) o 140 dBA de nivel de Pico será obligatorio el uso de protectores auditivos por todo el personal afectado.

26.2 POLVO

Se establecen como valores de referencia los Valores Limites Umbrales (TLV) establecidos con criterio higiénico.

Cuando el TLV (como concentración media ponderada en el tiempo o como valor máximo de corta duración) supere la concentración máxima permitida se deberá dotar a los trabajadores expuestos de las correspondientes mascarillas.

Se cumplirá lo preceptuado en el Art. 150 de la O.G.S.H.T.

26.3 ILUMINACIÓN

En todos aquellos trabajos realizados al aire libre de noche o en lugares faltos de luz natural, se dispondrá una adecuada iluminación artificial que cumplirá los mínimos siguientes:

Lugares de paso 20 lux

Lugares de trabajo en los que la distinción de detalles no sea esencial 50 lux

Cuando sea necesario una pequeña distinción de detalles 100 lux

D. PRESUPUESTO

Presupuesto parcial nº 1 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	M.	Valla prefabricada desmontable, con piesde hormigon de 2,00 m de altura, para cerramientos perimetrales.	100,000	15,14	1.514,00
1.2	m	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso montaje y desmontaje. Medida la longitud colocada.	205,000	0,94	192,70
1.3	M2	Mallazo para proteccion de huecos incluso colocacion a anclajes	10,000	15,24	152,40
1.4	ud	Señal de peligro, triangular, normalizada, L=70cm, (amortizable en 5 usos), incluso montaje y desmontaje. Medida la unidad colocada.	1,000	10,76	10,76
1.5	ud	Señal de prohibición y obligación, circular, normalizada, Ø=60 cm, (amortizable en 5 usos), con caballete tubular (amortizable en 5 usos), incluso montaje y desmontaje. Medida la unidad colocada.			
		.	1,000	24,74	24,74
1.6	UD	Cartel de riesgo, sin soporte, incluso colocacion.	4,000	1,72	6,88
1.7	UD	Cartel indicativo de riesgo con soporte metalico incluso colocacion.	4,000	5,55	22,20
1.8	ud	Señal de tráfico triangular de peligro en chapa de acero galvanizada prelacada de 70cm de lado, 1,8mm de espesor y borde de rigidez, con láminas adhesivas reflectantes, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. Medida la unidad colocada.	1,000	10,76	10,76
1.9	ML	Tope para ruedas de camion para descarga en vertederos formado por 6 tablones anclados	2,000	23,13	46,26
1.10	ML	Malla de senalizacion y seguridad color rosa de 1,50 mts. De 250 grs/m2 de PEHD incluso barras de acero AEH-400 DN=20 mm. Empotrados verticalmente cada 2,50 mts. Incluso amarrado con alambre.	300,000	1,28	384,00
1.11	UD	Instalación de puesta a tierra compuesta por cable de cobre, electrodo conectado a tierra en masas metálicas, etc.	1,000	135,51	135,51
1.12	UD	Cono reflectante de 70 cm. Colocado	20,000	9,34	186,80
1.13	UD	Portico de limitacion de altura compuesto por dos perfiles metalicos verticales y cable horizontal con banderolas, incluso montaje y desmontaje.	1,000	219,94	219,94
1.14	UD	Escalera de altura hasta 5 m.	2,000	22,07	44,14
1.15	UD	Extintor manual de co2 de 3 kg de capacidad, incluso soporte, montaje y desmontaje, y p.p. De revi- sones obligatorias, sin incluir recargado si fue- se necesario.	2,000	27,26	54,52
1.16	ud	Tapa provisional para arquetas de 63x63cm, en huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablas de madera armados mediante clavazón. Medida la unidad colocada.	5,000	13,79	68,95
1.17	m2	Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12mm, incluso montaje y desmontaje (amortizable en 10 usos). Medida la superficie colocada.	4,000	10,32	41,28
1.18	m	Pasarela para hormigonar muros de 60cm de ancho, formada por consolas metálicas sujetas al encofrado con pasadores de seguridad, plataformas metálicas de 3m de longitud (amortizable en 8 usos) y barandilla de madera de pino (amortizable en 3 usos), incluso montaje y desmontaje. Medida la longitud colocada.	15,000	11,99	179,85
1.19	m	Barandilla con soporte tipo sargento separados cada 2,5m considerando 10 puestas con tres tablas de protección considerando 5 puestas,montaje y desmontaje. Medida la longitud colocada.	15,000	2,98	44,70
1.20	ud	Botiquín completamente equipado. Medida la unidad colocada.	1,000	40,58	40,58
1.21	ud	Reposición de material de botiquín. Medida la unidad colocada.	1,000	57,27	57,27
				Total presupuesto parcial nº 1 SEGURIDAD Y SALUD:	**3.438,24**

SyS - Acondicionamiento aparcamiento y accesos Alonsotegi

Capítulo	Importe
1 SEGURIDAD Y SALUD	**3.438,24**
Presupuesto de ejecución material	**3.438,24**
13% de gastos generales	446,97
6% de beneficio industrial	206,29
Suma	**4.091,50**
21% IVA	859,22
Presupuesto ejecución por contrata	**4.950,72**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CUATRO MIL NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Durango, Julio 2021
Tec. Sup. Prevención de riesgos laborales



Unai Atxutegi

27. NORMAS PARA LA CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

Una vez al mes, la empresa constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad y salud, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme al Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con los precios contratados por la propiedad: esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propiedad.

Las instalaciones de obra no estarán contempladas como unidades específicas de obra sino que estarán englobados dentro de los costes indirectos de obra, por lo que las instalaciones de obra no serán de abono.

Las EPI's no estarán contempladas dentro de los costes indirectos o generales sino que se incluirán dentro del coste de cada unidad de obra. Dichas EPI's generales no se incluirán dentro del presupuesto correspondiente a Seguridad y Salud.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los aparatos anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición a la propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Las certificaciones estarán valoradas de acuerdo con la forma de medir expuesta en el proyecto, bien sea, ud., ml., m², o m³, de acuerdo con los precios descompuestos del Plan de Seguridad y Salud, aplicándose criterios coherentes de medición y valoración, en el caso de establecerse precios contradictorios.

Durango, Julio de 2021

AUTOR DEL ESTUDIO DE S Y S	EL INGENIERO AUTOR DEL PROYECTO	EL ARQUITECTO AUTOR DEL PROYECTO
FDO: UNAI ATXUTEGI	FDO: ASIER CUÉTARA CAMIRUAGA	FDO: JAVIER COLOMA CHAPELA
TÉCNICO SUPERIOR EN PRL	INGENIERO DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS.	ARQUITECTO