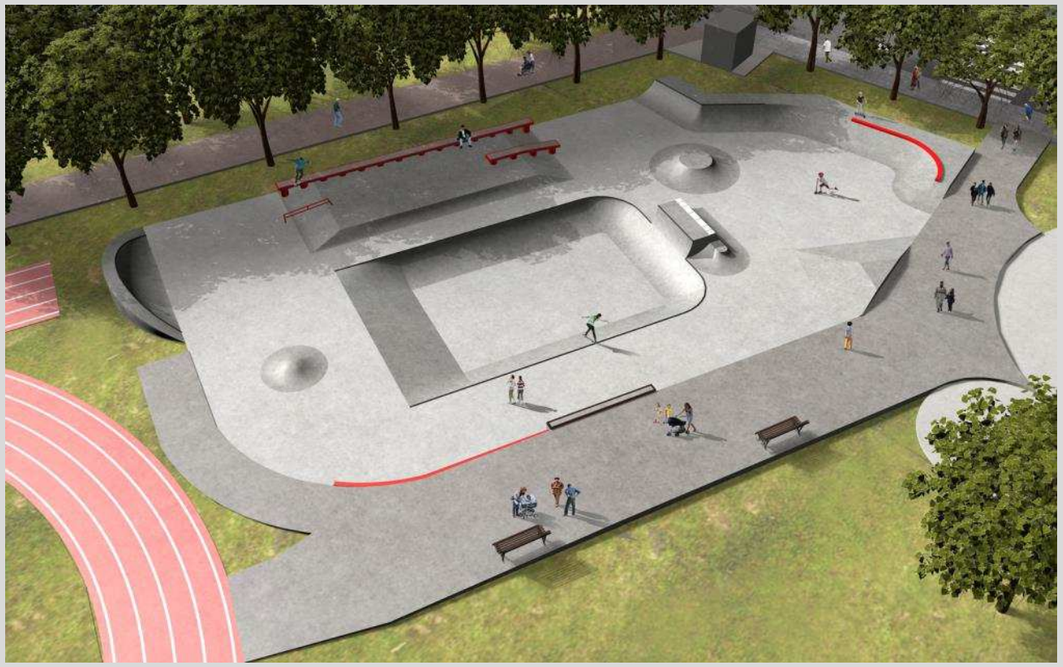
PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN



PROMOTOR:

BAKIO UDALA
C.IF. P-4801600-J
Plaza Agirre Lehendakaria, 2
Bakio
48130 BIZKAIA
T 946 194 001
www.bakio.eus

REDACTOR DEL PROYECTO:

DANIEL YÁBAR RAMOS
N.I.F. 16591195-F
Arquitecto col. Nº886 por el C.O.A.R.
Velilla de San Antonio
28891 MADRID
T 667 360 532
www.danielyabar.com

78916754M AMETS JAUREGIZAR (R: P4801600J) Digitalki sinatuta norengandik: 78916754M AMETS JAUREGIZAR (R: P4801600J) Data: 2024.08.01 14:13:24 +02'00'

MIREN JASONE LONGARAY BARRUETABEÑA - A - 30648055A Digitalki sinatuta norengandik: MIREN JASONE LONGARAY BARRUETABEÑA - 30648055A Data: 2024.08.01 14:14:23 +02'00'

INDICE

MEMORIA

1 MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA
- 1.1 INTRODUCCIÓN
- 1.2 ANTECEDENTES
- 1.3 EMPLAZAMIENTO Y ESTADO ACTUAL
- 1.4 PROGRAMA DE NECESIDADES
- 1.5 SOLUCIÓN ADOPTADA
- 1.6 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
- 1.7 RESUMEN DE PRESUPUESTO
- 1.8 PLAZO DE EJECUCION
- 1.9 CUADRO DE SUPERFICIES
- 1.10 PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS
- 1.11 ESTUDIO GEOTÉCNICO Y TOPOGRÁFICO
- 1.12 CLASIFICACION DEL CONTRATISTA Y CÓDIGO CPV
- 1.13 REVISIÓN DE PRECIOS
- 1.14 JUSTIFICACIÓN DE LA NO DIVISIÓN EN LOTES
- 1.15 JUSTIFICACIÓN DEL TIPO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 1.16 JUSTIFICACIÓN URBANISTICA
- 1.17 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO
- 1.18 CONCLUSIÓN

2 MEMORIA CONSTRUCTIVA Y DE CALIDADES
3 MEMORIA JUSTIFICIACIÓN NORMATIVA ACCESIBILIDAD
4 MEMORIA JUSTIFICIACIÓN NORMA UNE-EN 14974
5 MEMORIA JUSTIFICACIÓN CTE
- 5.1 DB-SE (SEGURIDAD ESTRUCTURAL)
- 5.2 DB-SUA (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD)

PLANOS

1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
2 ESTADO ACTUAL Y DEMOLICIONES
3 PLANTA ESTADO REFORMADO
4 SECCIONES
5 PERSPECTIVA
6 PERSPECTIVA
7 PERSPECTIVA
8 PLANTA ACOTADA
9 ALBAÑILERIA Y CERRAJERIA
10 DETALLES CONSTRUCTIVOS
11 DETALLES CONSTRUCTIVOS
12 DETALLES CONSTRUCTIVOS

PRESUPUESTO

1 MEDICIONES
2 RESUMEN DE PRESUPUESTO
3 CUADRO DE PRECIOS 1
4 CUADRO DE PRECIOS 2
5 JUSTIFICACION DE PRECIOS
6 CUADRO DE PRECIOS MANO DE OBRA
7 CUARO DE PRECIOS MATERIALES
8 CUADRO DE PRECIOS MAQUINARIA

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1 CONDICIONES TÉCNICAS DE LOS MATERIALES
2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA
3 UNIDADES DE OBRA Y MATERIALES
4 CONDICIONES FACULTATIVAS
5 GARANTIAS DE CALIDAD
6 NORMATIVA

ANEJOS

1 DECLARACION DE OBRA COMPLETA
2 PROGRAMA DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO
3 PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
4 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

ÍNDICE

1.- MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

1.1.- INTRODUCCIÓN
1.2.- ANTECEDENTES
1.3.- EMPLAZAMIENTO Y ESTADO ACTUAL
1.4.- PROGRAMA DE NECESIDADES
1.5.- SOLUCIÓN ADOPTADA
1.6- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
1.7.- RESUMEN DE PRESUPUESTO
1.8.- PLAZO DE EJECUCION
1.9.- CUADRO DE SUPERFICIES
1.10.- PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS
1.11.- ESTUDIO GEOTÉCNICO Y TOPOGRÁFICO
1.12.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA Y CÓDIGO CPV
1.13.- REVISIÓN DE PRECIOS
1.14.- JUSTIFICACIÓN DE LA NO DIVISIÓN EN LOTES
1.15.- JUSTIFICACIÓN DEL TIPO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
1.16.- JUSTIFICACIÓN URBANISTICA
1.17.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO
1.18.- CONCLUSIÓN

2.- MEMORIA CONSTRUCTIVA Y DE CALIDADES

3.- MEMORIA JUSTIFICIACIÓN NORMATIVA ACCESIBILIDAD

4.- MEMORIAJUSTIFICIACIÓN NORMA UNE-EN 14974

5.- MEMORIA JUSTIFICACIÓN CTE

5.1.- DB-SE (SEGURIDAD ESTRUCTURAL)
5.2.- DB-SE-SUA (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD)

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

1.1. INTRODUCCIÓN

El presente **Proyecto Básico y de Ejecución** ha sido redactado por el arquitecto Daniel Yábar Ramos, con N.I.F.: 16591195F, arquitecto colegiado nº886 por el COAR (Colegio Oficial de Arquitectos de La Rioja).

El encargo se recibe del **Excmo. Ayuntamiento de Bakio** con C.IF.: P-4801600-J y domicilio en Plaza Agirre Lehendakaria, 2 (Bakio) C.P.: 48130 Bizkaia.

El objeto del proyecto consiste en definir las actuaciones necesarias para llevar a cabo las obras de "**PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II / BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA**".

1.2. ANTECEDENTES

El **Excmo. Ayuntamiento Bakio** se plantea la necesidad de dotar al municipio con una instalación deportiva dedicada a deportes urbanos como Skate, Bmx, Roller y Scooter, acorde con las necesidades actuales.

Por tal motivo encarga al técnico que suscribe la redacción del **Proyecto Básico y de Ejecución** de "**PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II / BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA**".

El consistorio de Bakio se plantea la necesidad de reformar el skatepark después de haber sido uno de los proyectos con más apoyo en los presupuesto participativos impulsados por el Ayuntamiento.

El skatepark de Bakio originalmente se componía de un bañera o "bowl" excavada en el terreno y un "halfpipe" que es una estructura de hormigón con dos rampas enfrentadas sobre rasante conectada a un "snake-run". El "snake-run" es una rampa que conecta la cota del "bowl" con la cota superior del "halfpipe".






Skatepark original de Bakio

El mal estado del skatepark debido al uso y al paso del tiempo impulsó una reforma del mismo en 2018. En esta obra se reformó el "bowl" mediante la ejecución de una nueva capa de hormigón y la colocación de nuevos coopings metálicos.




Reforma del skatepark de Bakio de 2018



Ahora el consistorio de Bakio se plantea ejecutar una segunda fase que abarque los elementos que no fueron reformados en 2018, el halfpipe y el snake-run. Por tal motivo encarga al técnico que suscribe la redacción del **Proyecto Básico y de Ejecución** de "**PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II / BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA**".

1.3. EMPLAZAMIENTO Y ESTADO ACTUAL

El actual skatepark de Bakio linda al norte con la calle San Pelaioko Bide Nagusia. Al este con Goinekale Kalea y al sur con una pista de atletismo. El skatepark cuenta con dos elementos diferenciados. Por un lado el "halfpipe" que es una estructura de hormigón con dos rampas enfrentadas sobre rasante. Para el acceso del "halfpipe" existe una rampa y unas escaleras de acceso. Por otro lado está el "bowl", una bañera de hormigón excavada en el terreno que fue reformada en 2018.

Se ha realizado una visita a la zona de actuación para comprobar su estado actual y la posible existencia de condicionantes externos a las obras. En la visita se han verificado los accesos, los distintos servicios afectados así como las posibilidades de implantación en obra.



Situación



Emplazamiento

1.4. PROGRAMA DE NECESIDADES

El objetivo del presente proyecto pasa por **urbanizar y dinamizar** un espacio público y su entorno para usuarios de deportes urbanos como *Skateboard, Roller y Bmx*,

El programa de necesidades consensuado entre Ayuntamiento, asociaciones y usuarios, así como con los servicios técnicos municipales, contempla la necesidad de mejorar el entorno más próximo de la instalación deportiva con una actuación integradora en el paisaje del parque y que apueste por un urbanismo inclusivo. Un segundo objetivo pasa por implementar otros elementos deportivos que complementen y mejoren la actual oferta deportiva.

La solución adoptada en el presente proyecto, así como los objetivos para acondicionar y dinamizar el entorno del *Skatepark* pasan por **incluir nuevos elementos que complementen y amplíen la oferta deportiva.** Se acuerda prescindir de los elementos halfpipe y snake-run, debido a su estado de conservación y a que han quedado obsoletos a nivel funcional. En la actualidad el Skateboarding es un deporte olímpico desde las olimpiadas de Tokyo 2022. Durante las mismas se establecieron 2 modalidades de competición tanto para categoría masculina como femenina. Estas dos modalidades son Park y Street. El programa de necesidades contempla incluir nuevos obstáculos más acordes a las nuevas modalidades y necesidades de los usuarios, implementando elementos de la modalidad Street como barandillas y hubbas y de la modalidad Park como rampas y quarters.

Estas actuaciones pretenden mejorar y dinamizar el entorno, consolidar la escena de los deportes urbanos y hacer más inclusivo este espacio público.

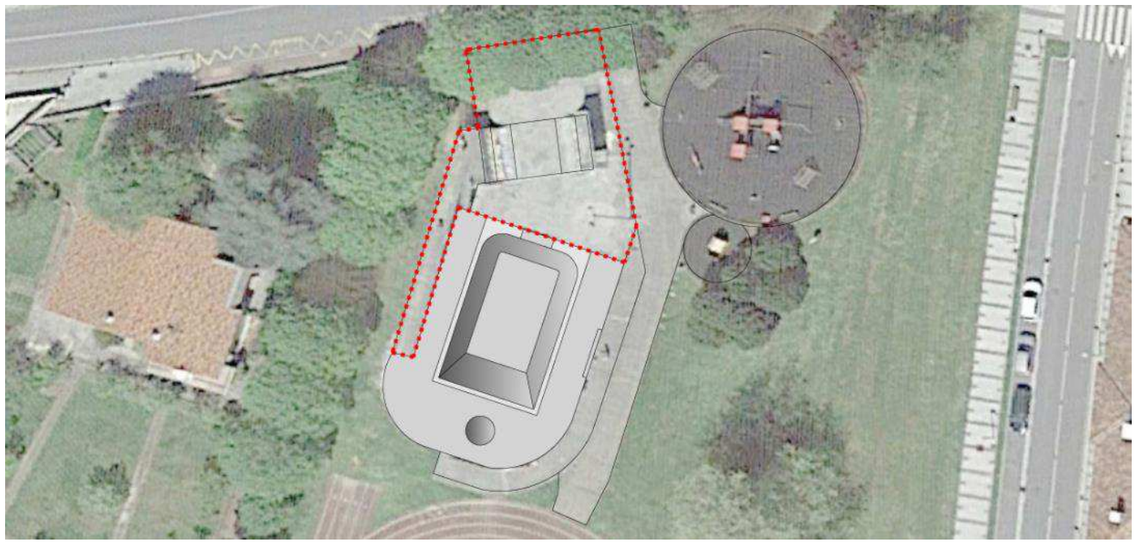
En general, la construcción de unas instalaciones de este tipo supondrán previsiblemente la ampliación del número de usuarios debido a la nueva ubicación y visibilidad, así como la graduación de la dificultad y la multifuncionalidad de su diseño, buscando potenciar el uso de este espacio.

Se proyecta una actuación para la construcción de un skatepark “in stu”, descartando otras soluciones de elementos prefabricados.

1.5. SOLUCIÓN ADOPTADA

El objetivo del proyecto es la reforma de los elementos que quedaron excluidos de la reforma de 2018 y que atienda al programa de necesidades establecido y que amplíe y mejore la oferta de deportes urbanos como skateboard, roller, bmx y scooter.

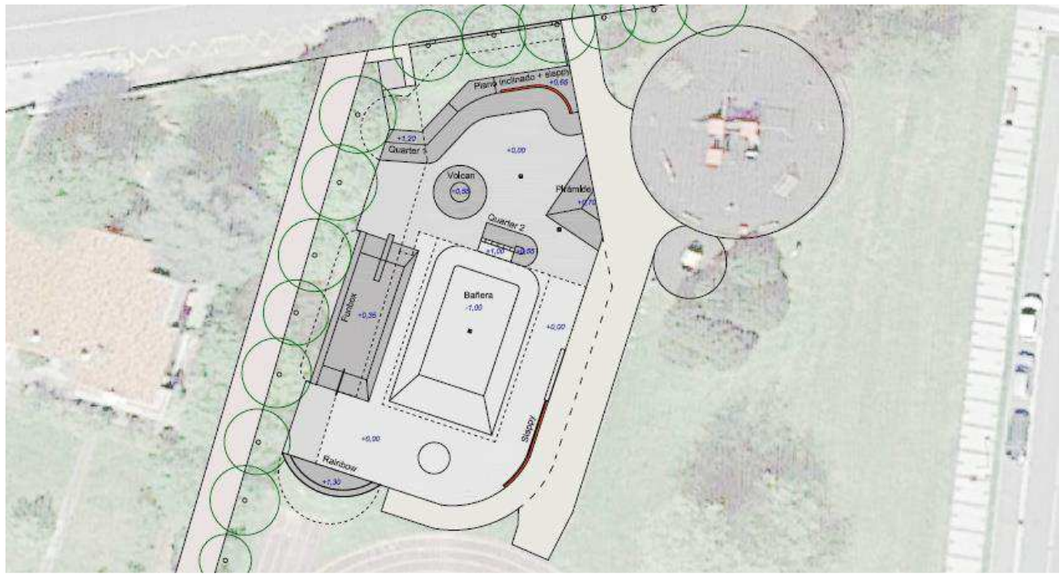
La solución adoptada consiste en la demolición de los elementos “bowl” y “snake-run” y la construcción de nuevos obstáculos y rampas con diversas geometrías para el deslizamiento y realización de trucos y maniobras sobre los mismos por parte de los usuarios. El área objeto de reforma abarca la parte norte del skatepark junto al bowl.



Los obstáculos proyectados se distribuyen de forma equilibrada en el espacio disponible, manteniendo suficiente espacio entre ellos para generar unas líneas de patinaje fluidas y coherentes. Los obstáculos diseñados son los que a continuación se describen:

1. **Plano inclinado + slappy**: rampa inclinada de 65 cm de altura con bordillo en su coronación.
2. **Quarter 1**: Rampa curva de 1,20 m de altura y coronación con cooping metálico.
3. **Volcán**: Rampa curva circular con meseta superior de 55 cms de altura.

4. **Pirámide**: Media pirámide de planos inclinados de 70 cms de altura.
5. **Quarter 2**: Rampa curva adosada al trasdós de la extensión de bowl con coronación mediante poolcooping.
6. **Funbox**: Plataforma elevada a 35 cms con planos inclinados en su perímetro con barandillas y bordillos. La plataforma cuenta con un hubba recto y bajada, un handrail en bajada y un cajón alargado de un lado a otro de la plataforma.
7. **Rainbow**: Rampa curva de 1,30 m de altura con coronación superior de cooping curvo metálico que arranca desde rasante hasta cota superior de 1,30 m.
8. **Slappy**: Bordillo de hormigón para deslizamientos.







1.6.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

La obra del “PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II / BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA”.se ejecutará siguiendo los siguientes pasos:

Tras comprobar el replanteo de la obra y comprobar su ajuste al proyecto, se procederá al vallado perimetral de la obra y a la creación de un acceso rodado. Se instalarán los contenedores, casetas y sanitarios necesarios.

Se procederá a la demolición de los elementos de hormigón del halfpipe y del snake-run. Se realizará una demolición con medios mecánicos, separando en obra el hormigón de otros residuos generados. Parte de los residuos de hormigón se acopiarán y se reutilizaran para rellenos. El resto de residuos de hormigón se transportará a vertedero.

Se procederá a la excavación del lado oeste de la parcela para llegar a la cota de la rasante actual del skatepark, y se realizará el acopio de relleno de material sobrante de excavación. El material sobrante procedente de excavaciones se transportará a vertedero.

Se procederá a la ejecución de los muros de bloque de hormigón 40x20x20 cms armados con redondo de 12 mm y macizados y rellenos de hormigón. Posteriormente se procederá a la colocación de los coopings (tubo acero 2”) que se soldarán a las esperas de los muros de bloque con redondo de 12 mm corrugados.









Se realizará un relleno, extendido y apisonado de material granular tipo todo-uno ZA-25 en el trasdós de lo muros, hasta alcanzar los distintos niveles y cotas de proyecto. En la parte interior de los muros se realizará un relleno, extendido y apisonado de material granular tipo todo-

uno ZA-25, mezclado con cemento y residuos de hormigón procedente de demoliciones. El perfilado de los rellenos será cuidadoso dejando los perfiles de la misma con una aproximación a la forma final de la superficie.

El sistema de saneamiento se realizará previo a la ejecución de los pavimentos y capas de hormigón. Se realizará una demolición de la red existente en el lado norte y se sustituirá el sumidero actual que conecta al bowl. A este sumidero se conectará un segundo sumidero una zanja para la colocación del tubo de saneamiento de PVC 200 hasta la conexión con el sumidero.

Se colocarán los cajones metálicos realizados con chapa plegada de 4 mm de espesor. Se comprobará el nivelado y el correcto asiento de las chapas. Se anclarán mediante taco químico al pavimento. Los cajones se ejecutarán en taller, dejando las esperas necesarias de redondos corrugados de 12 mm. Se transportarán y presentarán en obra prestando especial atención al replanteo y ubicación de los mismos.





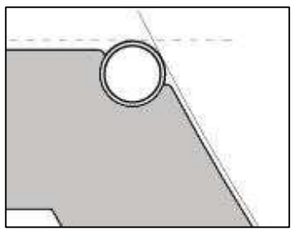
Se irá colocando in situ el mallazo de armado de 150x150x6 mm de los paños de hormigón adaptándolo a las distintas curvas y rampas requeridas, y calzándolo con los separadores necesarios. Se cuidará especialmente la homogeneidad en al armado y sus solapes para evitar la formación de fisuras. Se colocarán unos conectores entre los tramos inclinados y horizontales, y entre los pavimentos antiguos y nuevos con barras de 50 cms de redondos de acero corrugado de 12 mm de diámetro cada 40 cms empotrados en el canto de las losas.





Se proyectará una capa de al menos 15 cm de hormigón gunitado GU-400 in situ, con pulido manual, y con perfecta planeidad de toda la superficie, con tantos pases con llana manual como sean necesarios hasta conseguir un perfecto pulido. Se utilizarán unas maestras metálicas con los radios de las curvas principales para asegurar la regularidad de la superficie. Los paños ejecutados se curarán con agua y se protegerán con geotextil humedecido regularmente.

En el encuentro entre el hormigón y los elementos metálicos (cooping y chapa metálica) se realizará un ranurado manual con llana especial para un correcto encuentro entre metal y cooping.





Se instalarán las barandillas definida en proyecto, elaboradas en taller, compuestas por tubo de acero de 2” pintado con esmalte antioxidante negro, embutidas en perforación de pavimento de hormigón, y resinado mediante epoxi. Toda la cerrajería metálica vista se pintará con esmalte antioxidante en la fase final de obra.

Se ejecutará un enfoscado de los muros de bloque vistos mediante mortero de cemento. Los rellenos de trasdós de los muros de bloque se rellenarán con una capa de tierra vegetal de 25 cms para posterior siembra de césped.

1.7. RESUMEN DE PRESUPUESTO

01	ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	10.438,16
02	REFORMA SKATE PARK	93.194,31
03	GESTION DE RESIDUOS	17.953,91
04	SEGURIDAD Y SALUD	2.549,71
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**124.136,09**
	13,00 % Gastos generales..... 16.137,69	
	6,00 % Beneficio industrial..... 7.448,17	
	SUMA DE G.G. y B.I.	23.585,86
	PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA	**147.721,95**
	21,00 % I.V.A.....	31.021,61
	PRESUPUESTO TOTAL	**178.743,56**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de
CIENTO SETENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Abril de 2024
Arquitecto
Col.nº886 por el C.O.A.R

Daniel Yábar Ramos

1.8. PLAZO DE EJECUCION

El plazo de ejecución de las obras es de **catorce semanas (14)**

1.9. CUADRO DE SUPERFICIES

ESTADO ACTUAL (Superficies en proyección)

SKATEPARK ACTUAL	745	m2

ESTADO REFORMADO (Superficies en proyección)

SKATEPARK REFORMADO	800	m2

1.10. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4		
		SEM 1	SEM 2	SEM 3	SEM 4	SEM 5	SEM 6	SEM 7	SEM 8	SEM 9	SEM 10	SEM 11	SEM 12	SEM 13	SEM 14	
1	**ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES**	10.438,16 €				0,00 €				0,00 €				0,00 €		*10.438,16 €*
	DEMOLICIÓN HORMIGÓN ARMADO															
	LEVANTADO VALLADO															
	LEVANTADO DE RED SANEAMIENTO I/ REJILLA															
	LEVANTADO DE BORDILLO															
	LEVANTADO Y REPOSICIÓN DE RIEGO															
	APEO ÁRBOL/ARBUSTO															
	EXCAVACIÓN DE TIERRAS															
	LEVANTADO Y REUBICACIÓN MOBILIARIO															
2	**REFORMA SKATE PARK**	5.588,01 €				32.735,28 €				50.886,25 €				3.984,78 €		*93.194,31 €*
	EXCAVACION EN ZANJAS															
	ZAPATAS HA-25															
	TUBO PVC 200 mm															
	RELLENOS ZAHORRAS/CEMENTO/ESCOMBRO															
	RELLENOS TODO-UNO ZA-25															
	MURO BLOQUE HORMIGÓN ARMADO 40x20x20															
	COOPING TUBO ACERO NEGRO 2"															
	CHAPA METÁLICA 4 mm															
	PAVIMENTO HORMIGÓN HA-25/P/20/IIb 15 cms															
	HORMIGÓN GUNITADO GU-400 e=15 cms															
	CONECTORES ACERO CORRUGADO B500-S															
	POOLCOOPING HORMIGÓN															
	BARANDILLA SKATE 2"															
	ENFOSCADO EN TRASDOS DE PARAMENTOS															
	PINTADO HORMIGÓN															
	TAPA SUMIDERO INOX. 250 mm															
	TIERRA VEGETAL															
	SIEMBRA DE CESPED															
3	**GESTIÓN DE RESIDUOS**	17.953,91 €				0,00 €				0,00 €				0,00 €		*17.953,91 €*
4	**SEGURIDAD Y SALUD**	728,48 €				728,48 €				728,48 €				364,27 €		*2.549,71 €*
	TOTALES POR MESES	34.708,56 €				33.463,76 €				51.614,73 €				4.349,05 €		***124.136,09 €***

Abril de 2024
Arquitecto
Col.nº886 por el C.O.A.R

Daniel Yábar Ramos

1.11. ESTUDIO GEOTÉCNICO Y TOPOGRÁFICO

- Estudio Geotécnico: No se considera necesario debido a la naturaleza de las obras al tratarse de un suelo consolidado.
- Plano topográfico del estado actual: Proyecto “as built” de la instalación deportiva. Aportado por el técnico redactor.

1.12. CLASIFICACION DEL CONTRATISTA Y CÓDIGO CPV

No se establece clasificación del contratista.

Los códigos CPV aplicables al presente proyecto son:

45000000-7 Trabajos de construcción

45212211-8 Trabajos de construcción de pistas de patinaje

1.13. REVISIÓN DE PRECIOS

La fórmula de revisión de precios será aquella que se fije en el Pliego de Cláusulas Administrativas de la Licitación.

1.14. JUSTIFICACIÓN DE LA NO DIVISIÓN EN LOTES

En cumplimiento de lo establecido en el art. 99 da LCSP (Ley 9/2017, de 8 de noviembre), se justifica la no división en lotes del objeto del contrato, dado que se trata de una obra que supone una unidad funcional en el ámbito espacial y de ejecución.

Asimismo, la realización independiente de las distintas unidades de obra que componen la obra (movimientos de tierras, instalaciones varias, dotación de los firmes, señalización horizontal, gestión de RCD,...), supondría un riesgo para la correcta ejecución del contrato al implicar la necesidad de coordinar la ejecución de estas diferentes unidades de obra por una pluralidad de contratistas diferentes (empresas de transportes, excavaciones y movimientos de tierras, empresas instaladoras y de pavimentos, empresas de señalización viaria, etc.).

1.15. JUSTIFICACIÓN DEL TIPO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Según se establece en el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, el promotor está obligado a encargar la redacción de un estudio básico de seguridad y salud en los proyectos de obras en que no se den alguno de los supuestos siguientes:

a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.759 euros.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, 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.

Considerando que el presupuesto por contrata es inferior a 450.759 euros, que la duración estimada será superior a 30 días laborales, no empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente, y que el volumen de mano de obra estimada es superior a 500, se considera necesario para el presente proyecto la redacción de un **Estudio de Seguridad y Salud.**

1.16. JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

Lo proyectado es una obra de reforma de una instalación deportiva, sin ninguna zona cubierta, ni ninguna construcción cerrada sobre rasante.

Se trata de una parcela dotacional de uso deportivo. El proyecto no contempla ningún cambio de uso. El terreno es de propiedad municipal y su calificación permite el uso proyectado. La instalación proyectada no incluye ninguna edificación habitable sobre rasante.

1.17. DOCUMENTOS QUE INTEGRÁN EL PROYECTO

A continuación se enumeran los documentos que integran el proyecto:

-Documento 1: Memoria.

-Documento 2: Planos.

-Documento 3: Presupuesto.

-Documento 4: Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

-Documento 5: Anejos.

1.18. CONCLUSIÓN

La presente Memoria, junto con el resto de documentos que componen el proyecto, como son los Anejos, Presupuesto, Planos y Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, describen los trabajos necesarios para llevar a cabo las obras de “PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II / BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA“.

Abril de 2024
Arquitecto
Col.nº886 por el C.O.A.R

Daniel Yábar Ramos

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA Y DE CALIDADES

Los elementos constructivos y calidades prescritos en el presente proyecto técnico son los que a continuación se detallan, sin hacer mención al proceso constructivo u otros trabajos de obra civil descritos en el presupuesto o pliegos del presente proyecto:

1. REFORMA SKATE PARK

- Zapatas Hormigón armado HA-25 N/mm2.
- Colector de saneamiento enterrado de PVC de 200 mm, sobre una cama de hormigón HM-20 de 10 cm.
- Material granular de zahorras pre-mezcladas con cemento y con residuos de hormigón procedente de demoliciones.
- Material granular tipo todo-uno ZA-25 para firmes, compuesto por materiales reciclados de construcción, husos ZA(25),
- Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, armadura vertical formada por redondos de acero B 500 S, de D=12 en cada hueco. y armadura horizontal de 2 redondos de D=8 cada fila de bloques.
- Cooping realizado con redondo de acero negro estructural de 2",(60 mm. de diámetro y 3,6 mm de pared), soldado a esperas de 12 mm. cada 40 cm. Pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado.
- Cajón metálico realizado con chapa metálica plegada de 4 mm de espesor. Pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado.
- Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/IIb, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 150x150x6mm, con acabado pulido a máquina.
- Gunita GU-400 por vía húmeda de 15 cm de espesor, pulido manualmente. Mallazo 150x150x6mm. Dosificación de cemento 350-400 kg/m3 i/fibra de polipropileno en proporción de 600 grs/m3.
- Conectores de barras de acero corrugado B 500 S, de diámetro 10 mm colocado en canto de losa de hormigón armado de 50 cms de longitud cada 50 cms, empotrados 15 cms en el canto, y sellado con resina epoxi.
- Barandilla handrail realizada con tubo de acero de 2", (serie media M: diámetro ext. máx. del tubo 60,8 mm, espesor de pared 3,6 mm) y diseño según planos, con pies embutidos en solera y fijado con resina epoxi.
- Enfoscado y maestreado de paramentos con mortero de cemento arena de rio.
- Pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr/m2.
- Sumidero para zona bowl compuesto de chapa de acero inoxidable de 4 mm. de espesor y diámetro 25 cms, con perforaciones cilíndricas de diámetro máx. de 8 mm.
- Tierra vegetal de alta calidad, arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, en un espesor medio de 25 cms.
- Césped semillado.

3. MEMORIA JUSTIFICACIÓN ACCESIBILIDAD

JUSTIFICACIÓN DE LA NORMATIVA:

-ORDEN TMA/851/2021, DE 23 DE JULIO, POR LA QUE SE DESARROLLA EL DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y LA UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS.

-LEY 8/1995, DE 6 DE ABRIL, DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS FÍSICAS Y DE LA COMUNICACIÓN.

-DECRETO 148/2001, DE 9 DE JULIO, POR EL QUE SE MODIFICA EL DECRETO 227/1997, DE 18 DE SEPTIEMBRE, QUE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LA LEY 8/1995, DE 6 DE ABRIL, DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS FÍSICAS Y DE LA COMUNICACIÓN.

No es objeto del presente proyecto garantizar la accesibilidad en el entorno de la instalación deportiva. Se trata de una instalación deportiva existente cuyo objeto es la reforma del mismo. La instalación actual cuenta con accesos peatonales.

Abril de 2024
Arquitecto
Col.nº886 por el C.O.A.R

Daniel Yábar Ramos

4. MEMORIA JUSTIFICACIÓN NORMA UNE-EN 14974

NORMA UNE-EN 14974: Skateparks: requisitos de seguridad y métodos de ensayo

Se procede a la justificación de la norma UNE-EN 14974 en los apartados que afectan al presente proyecto:

Punto 4.4. Hormigón:

-Cumple con la norma EN-206 y EN 1992-1-1

-Hormigón proyectado conforme a la Norma EN 14487 -Hormigón utilizado para la superficie de rodadura C35/45.

Punto 6.2.3 Drenaje:

- En proyecto las pendientes se han fijado por debajo del 2%.

Punto 6.2.4 Superficie de rodadura:

-La superficie de rodadura será lisa, nivelada y cerrada.

-La anchura de las juntas abiertas será inferior a 5 mm.

-Como norma general no se admitirán desniveles entre piezas superiores a 3 mm. En el presente proyecto y según plan de control de calidad y pliego de prescripciones técnicas no se admitirán desniveles entre losas superiores a 1 mm

-La superficie de rodadura estará nivelada con una pendiente constante. No se admitirán juntas entre piezas superiores a 3mm. No se admitirán desniveles entre losas superiores a 1 mm.

Punto 6.2.5 Superficie de grind:

-En las superficies de grind que se componen de más de un elemento, las juntas no deben provocar diferencia de nivel o distancias de separación.

Punto 6.4 Zona de seguridad:

-Cada elemento del skatepark tiene una zona de seguridad alrededor de su perímetro igual o superior a 2.000 mm.

Abril de 2024
Arquitecto
Col.nº886 por el C.O.A.R

Daniel Yábar Ramos

5. MEMORIA JUSTIFICACIÓN NORMATIVA CTE

Se procede a la justificación de la norma en los apartados que afectan al presente proyecto:

5.1.- USTIFICACION CTE DB-SE (SEGURIDAD ESTRUCTURAL)

La estructura se ha comprobado siguiendo los DB's siguientes:

-DB-SE Bases de cálculo

-DB-SE-AE Acciones en la edificación

-DB-SE -C Cimientos

-DB-SE-F Fábrica

Y se han tenido en cuenta, además, las especificaciones de la normativa siguiente:

-Código Estructural (Real Decreto 470/2021)

CUMPLIMIENTO DEL DB-SE. BASES DE CÁLCULO.

La estructura se ha analizado y dimensionado frente a los estados límite, que son aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido.

RESISTENCIA Y ESTABILIDAD.

La estructura se ha calculado frente a los estados límite últimos, que son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio del edificio o el colapso total o parcial del mismo. En general se han considerado los siguientes:

a) pérdida del equilibrio del edificio, o de una parte estructuralmente independiente, considerado como un cuerpo rígido;

b) fallo por deformación excesiva, transformación de la estructura o de parte de ella en un mecanismo, rotura de sus elementos estructurales (incluidos los apoyos y la cimentación) o de sus uniones, o inestabilidad de elementos estructurales incluyendo los originados por efectos dependientes del tiempo (corrosión, fatiga).

Las verificaciones de los estados límite últimos que aseguran la capacidad portante de la estructura, establecidas en el DB-SE 4.2, son las siguientes:

Se ha comprobado que hay suficiente resistencia de la estructura portante, de todos los elementos estructurales, secciones, puntos y uniones entre elementos, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$E_d \leq R_d$ siendo

E_d valor de cálculo del efecto de las acciones

R_d valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Se ha comprobado que hay suficiente estabilidad del conjunto del edificio y de todas las partes independientes del mismo, porque para todas las situaciones de dimensionado pertinentes, se cumple la siguiente condición:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$ siendo

$E_{d,dst}$ valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

$E_{d,stb}$ valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

APTITUD AL SERVICIO.

La estructura se ha calculado frente a los estados límite de servicio, que son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento del edificio o a la apariencia de la construcción.

Los estados límite de servicio pueden ser reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias que excedan los límites especificados como admisibles, una vez desaparecidas las acciones que las han producido. En general se han considerado los siguientes:

a) las deformaciones (flechas, asientos o desplomes) que afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;

b) las vibraciones que causen una falta de confort de las personas, o que afecten a la funcionalidad de la obra;

c) los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

Las verificaciones de los estados límite de servicio, que aseguran la aptitud al servicio de la estructura, han comprobado su comportamiento adecuado en relación con las deformaciones, las vibraciones y el deterioro, porque se cumple, para las situaciones de dimensionado pertinentes, que el efecto de las acciones no alcanza el valor límite admisible establecido para dicho efecto en el DB-SE 4.3.

CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-AE. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN.

Las acciones sobre la estructura para verificar el cumplimiento de los requisitos de seguridad estructural, capacidad portante (resistencia y estabilidad) y aptitud al servicio, establecidos en el DB-SE se han determinado con los valores dados en el DB-SE-AE.

CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-C. CIMIENTOS.

El comportamiento de la cimentación en relación a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) se ha comprobado frente a los estados límite últimos asociados con el colapso total o parcial del terreno o con el fallo estructural de la cimentación. En general se han considerado los siguientes:

a) pérdida de la capacidad portante del terreno de apoyo de la cimentación por hundimiento, deslizamiento o vuelco;

b) pérdida de la estabilidad global del terreno en el entorno próximo a la cimentación;

c) pérdida de la capacidad resistente de la cimentación por fallo estructural; y

d) fallos originados por efectos que dependen del tiempo (durabilidad del material de la cimentación, fatiga del terreno sometido a cargas variables repetidas).

Las verificaciones de los estados límite últimos, que aseguran la capacidad portante de la cimentación, son las siguientes:

En la comprobación de estabilidad, el equilibrio de la cimentación (estabilidad al vuelco o estabilidad frente a la subpresión) se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$ siendo

$E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras;

$E_{d,stb}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras.

En la comprobación de resistencia, la resistencia local y global del terreno se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$E_d \leq R_d$ siendo

E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones;

R_d el valor de cálculo de la resistencia del terreno.

La comprobación de la resistencia de la cimentación como elemento estructural se ha verificado cumpliendo que el valor de cálculo del efecto de las acciones del edificio y del terreno sobre la cimentación no supera el valor de cálculo de la resistencia de la cimentación como elemento estructural.

El comportamiento de la cimentación en relación a la aptitud al servicio se ha comprobado frente a los estados límite de servicio asociados con determinados requisitos impuestos a las deformaciones del terreno por razones estéticas y de servicio. En general se han considerado los siguientes:

a) los movimientos excesivos de la cimentación que puedan inducir esfuerzos y deformaciones anormales en el resto de la estructura que se apoya en ellos, y que aunque no lleguen a romperla afecten a la apariencia de la obra, al confort de los usuarios, o al funcionamiento de equipos e instalaciones;

b) las vibraciones que al transmitirse a la estructura pueden producir falta de confort en las personas o reducir su eficacia funcional;

c) los daños o el deterioro que pueden afectar negativamente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra.

La verificación de los diferentes estados límite de servicio que aseguran la aptitud al servicio de la cimentación, es la siguiente:

El comportamiento adecuado de la cimentación se ha verificado, para las situaciones de dimensionado pertinentes, cumpliendo la condición:

$E_{ser} \leq C_{lim}$ siendo

E_{ser} el efecto de las acciones;

C_{lim} el valor límite para el mismo efecto.

Los diferentes tipos de cimentación requieren, además, las siguientes comprobaciones y criterios de verificación, relacionados más específicamente con los materiales y procedimientos de construcción empleados:

CIMENTACIONES DIRECTAS.

En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que el coeficiente de seguridad disponible con relación a las cargas que producirían el agotamiento de la resistencia del terreno para cualquier mecanismo posible de rotura, es adecuado. Se han considerado los estados límite últimos siguientes: a) hundimiento; b) deslizamiento; c) vuelco; d) estabilidad global; y e) capacidad estructural del cimiento; verificando las comprobaciones generales expuestas.

En el comportamiento de las cimentaciones directas se ha comprobado que las tensiones transmitidas por las cimentaciones dan lugar a deformaciones del terreno que se traducen en asientos, desplazamientos horizontales y giros de la estructura que no resultan excesivos y que no podrán originar una pérdida de la funcionalidad, producir fisuraciones, agrietamientos, u otros daños. Se han considerado los estados límite de servicio siguientes: a) los movimientos del terreno son admisibles para el edificio a construir; y b) los movimientos inducidos en el entorno no afectan a los edificios colindantes; verificando las comprobaciones generales expuestas y las comprobaciones adicionales del DB-SE-C 4.2.2.3.

ELEMENTOS DE CONTENCIÓN.

En el comportamiento de los elementos de contención se han considerado los estados límite últimos siguientes: a) estabilidad; b) capacidad estructural; y c) fallo combinado del terreno y del elemento estructural; verificando las comprobaciones generales expuestas.

En el comportamiento de los elementos de contención se han considerado los estados límite de servicio siguientes: a) movimientos o deformaciones de la estructura de contención o de sus elementos de sujeción que puedan causar el colapso o afectar a la apariencia o al uso eficiente de la estructura, de las estructuras cercanas o de los servicios próximos; b) infiltración de agua no admisible a través o por debajo del elemento de contención; y c) afección a la situación del agua freática en el entorno con repercusión sobre edificios o bienes próximos o sobre la propia obra; verificando las comprobaciones generales expuestas.

Las diferentes tipologías, además, requieren las siguientes comprobaciones y criterios de verificación:

En los cálculos de estabilidad de las pantallas, en cada fase constructiva, se han considerado los

estados límite siguientes: a) estabilidad global; b) estabilidad del fondo de la excavación; c) estabilidad propia de la pantalla; d) estabilidad de los elementos de sujeción; e) estabilidad en las edificaciones próximas; f) estabilidad de las zanjas, en el caso de pantallas de hormigón armado; y g) capacidad estructural de la pantalla; verificando las comprobaciones generales expuestas.

En la comprobación de la estabilidad de un muro, en la situación pésima para todas y cada una de las fases de su construcción, se han considerado los estados límite siguientes: a) estabilidad global; b) hundimiento; c) deslizamiento; d) vuelco; y e) capacidad estructural del muro; verificando las comprobaciones generales expuestas.

ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.

En las excavaciones se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.2 y en los estados límite últimos de los taludes se han considerado las configuraciones de inestabilidad que pueden resultar relevantes; en relación a los estados límite de servicio se ha comprobado que no se alcanzan en las estructuras, viales y servicios del entorno de la excavación.

En el diseño de los rellenos, en relación a la selección del material y a los procedimientos de colocación y compactación, se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.3, que se deberán seguir también durante la ejecución.

En la gestión del agua, en relación al control del agua freática (agotamientos y rebajamientos) y al análisis de las posibles inestabilidades de las estructuras enterradas en el terreno por roturas hidráulicas (subpresión, sifonamiento, erosión interna o tubificación) se han tenido en cuenta las consideraciones del DB-SE-C 7.4, que se deberán seguir también durante la ejecución.

CUMPLIMIENTO DEL DB-SE-F. FÁBRICA

En relación a los estados límite se han verificado los definidos con carácter general en el DB SE 3.2, siguiendo las consideraciones del apartado 3 del DB-SE-F:

a) capacidad portante (estados límite últimos).

b) aptitud al servicio (estados límite de servicio).

Se han dispuesto juntas de movimiento para permitir dilataciones térmicas y por humedad, fluencia y retracción, las deformaciones por flexión y los efectos de las tensiones internas producidas por cargas verticales o laterales, sin que la fábrica sufra daños, teniendo en cuenta, para las fábricas sustentadas, las distancias de la tabla 2.1.

En la comprobación frente a los estados límite últimos de los muros sometidos predominantemente a carga vertical, se ha verificado la resistencia a compresión vertical; y en el comportamiento de la estructura frente a acciones horizontales se ha verificado su resistencia a esfuerzo cortante; y también se ha considerado la combinación del esfuerzo normal y del esfuerzo cortante más desfavorable.

El comportamiento de los muros con acciones laterales locales en relación a la resistencia se ha comprobado frente al estado límite último de flexión.

5.2. MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB SUA (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD)

Resbaladicidad de los suelos

No es de aplicación al tratarse de pavimentos específicos en los que el grado de resbaladicidad viene determinado por el uso específico (Clase 0).

Discontinuidades en el pavimento:

Independientemente del ámbito de aplicación de este apartado se tendrá en cuenta lo siguiente:

a) No existirán juntas mayores a 3 mm. El pavimento empleado dispondrá una junta de 3 mm.

b) En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

Abril de 2024

Arquitecto
Col.nº886 por el C.O.A.R

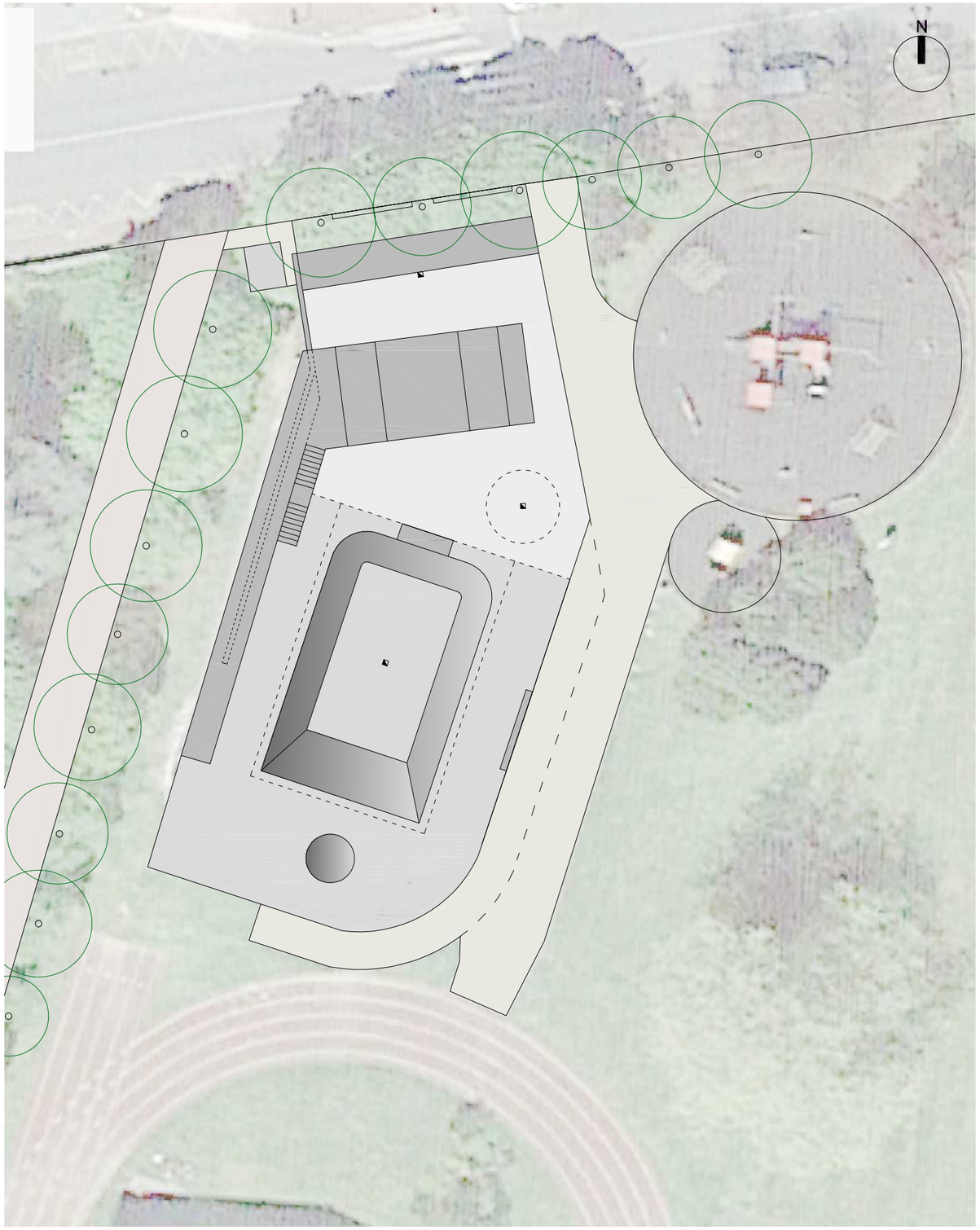
Daniel Yábar Ramos

PLANOS

ÍNDICE

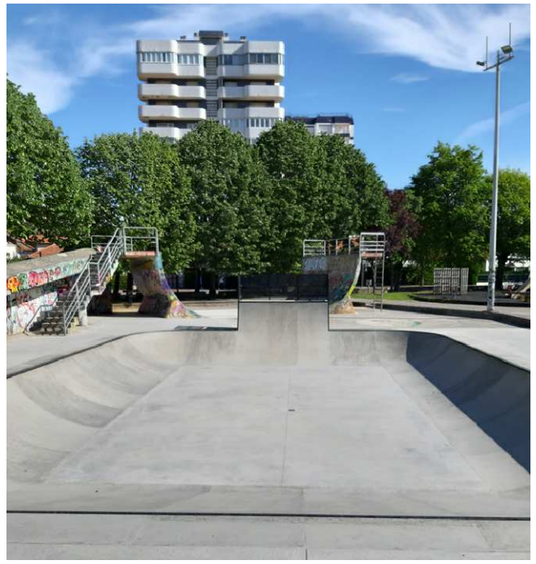
01.- A3_ SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
02.- A3_ ESTADO ACTUAL Y DEMOLICIONES
03.- A3_ PLANTA ESTADO REFORMADO
04.- A3_ SECCIONES
05.- A3_ PERSPECTIVA
06.- A3_ PERSPECTIVA
07.- A3_ PERSPECTIVA
08.- A3_ PLANTA ACOTADA
09.- A3_ ALBAÑILERIA Y CERRAJERIA
10.- A3_ DETALLES CONSTRUCTIVOS
11.- A3_ DETALLES CONSTRUCTIVOS
12.- A3_ DETALLES CONSTRUCTIVOS

PLANOS



Emplazamiento estado actual e 1/300

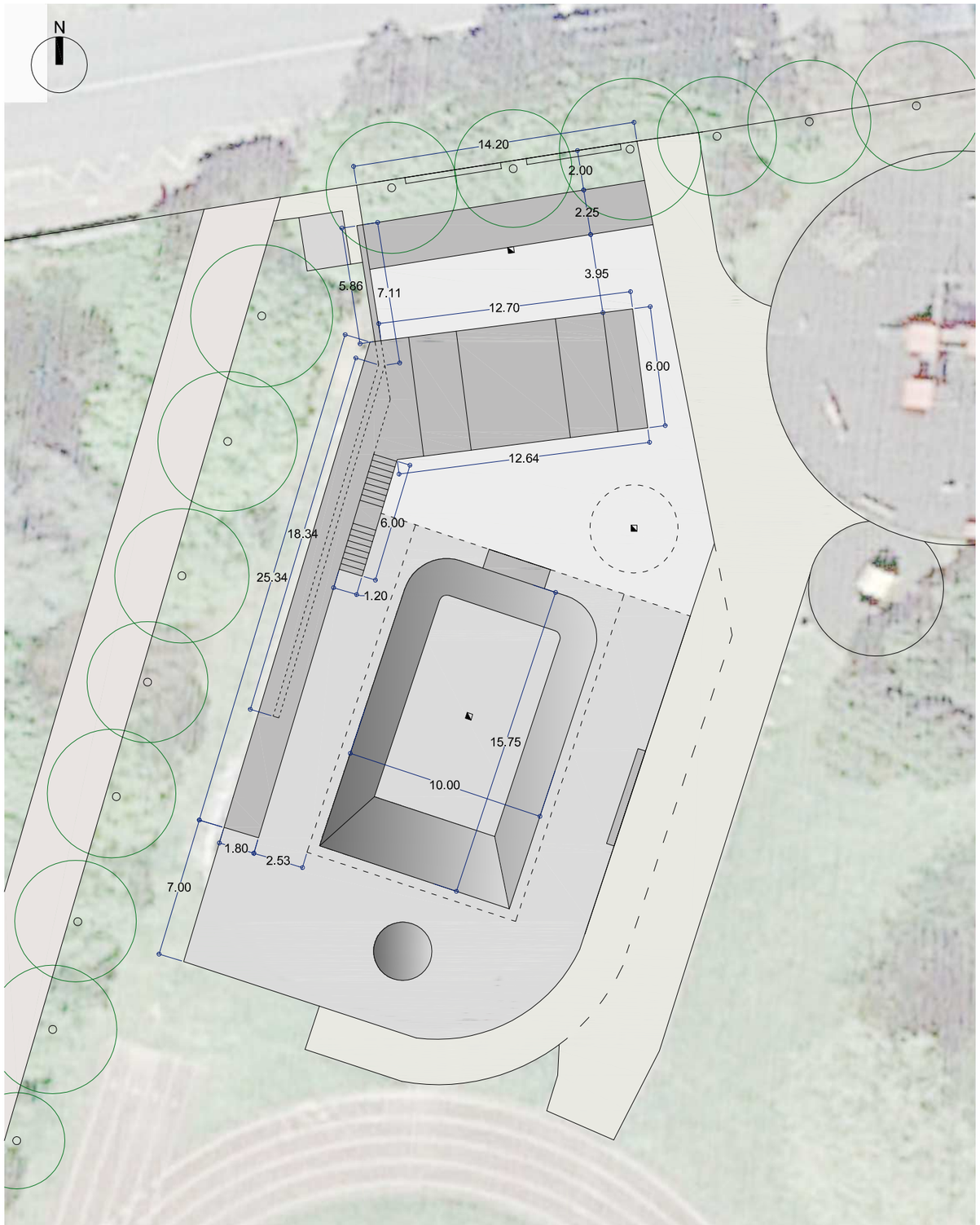




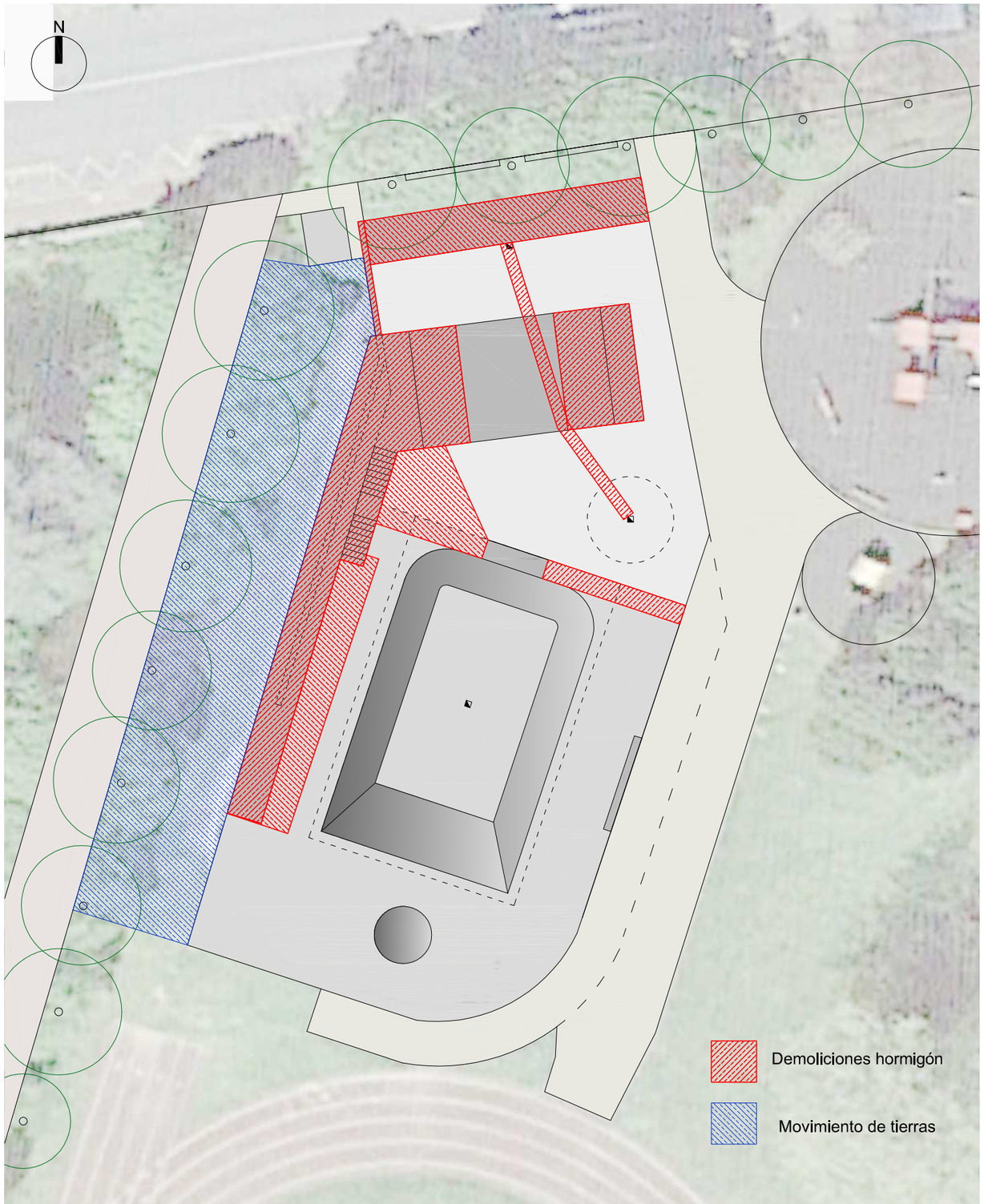


Situación estado actual (sin escala)

PROMOTOR	AUTOR DEL PROYECTO	TÍTULO	PLANO	ESCALA	Nº
BAKIO udala	Arquitecto nº886 por el C.O.A.R.: Daniel Yábar Ramos	PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II **BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA**	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1 / 300	01

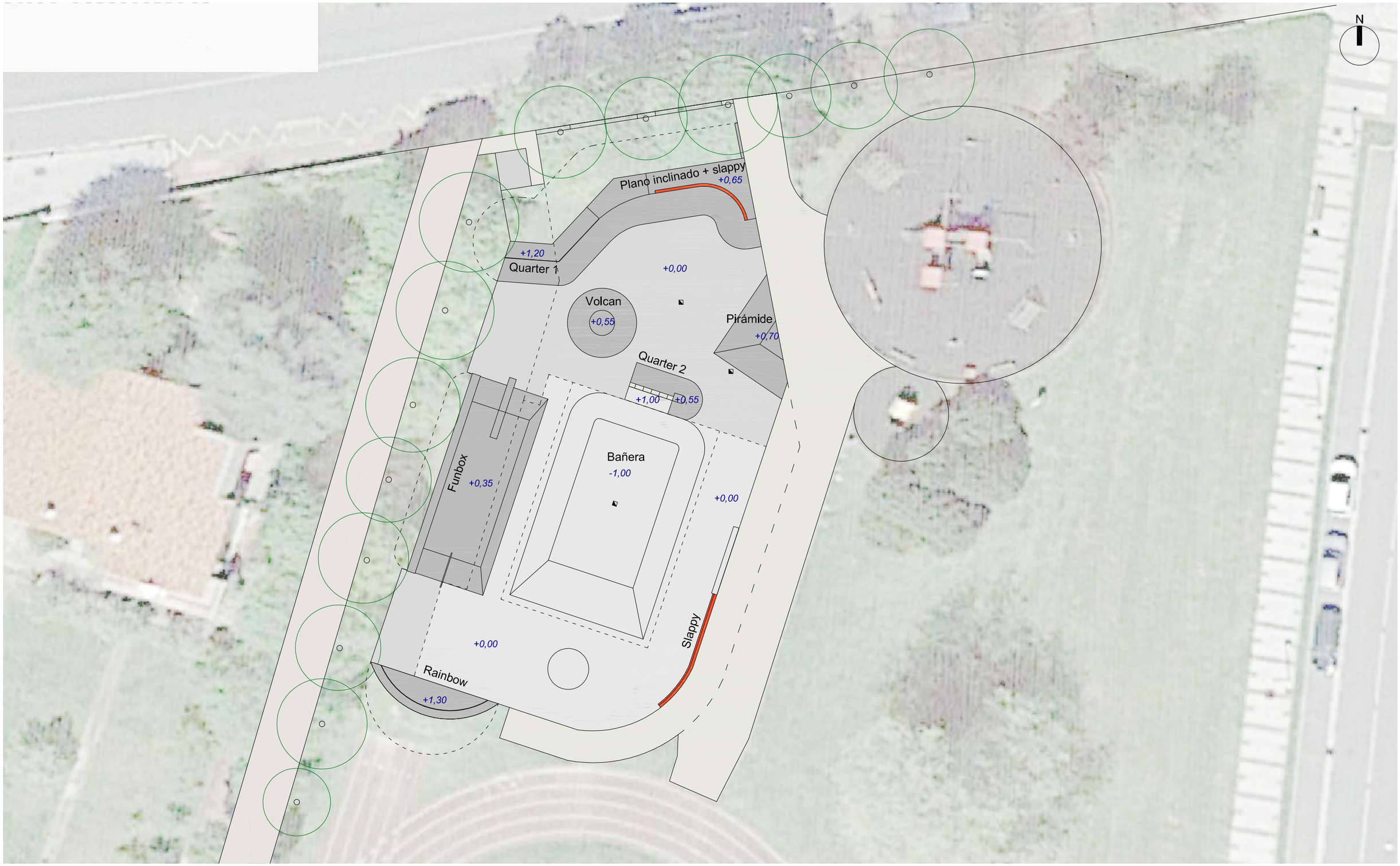


Planta acotada estado actual e 1/250



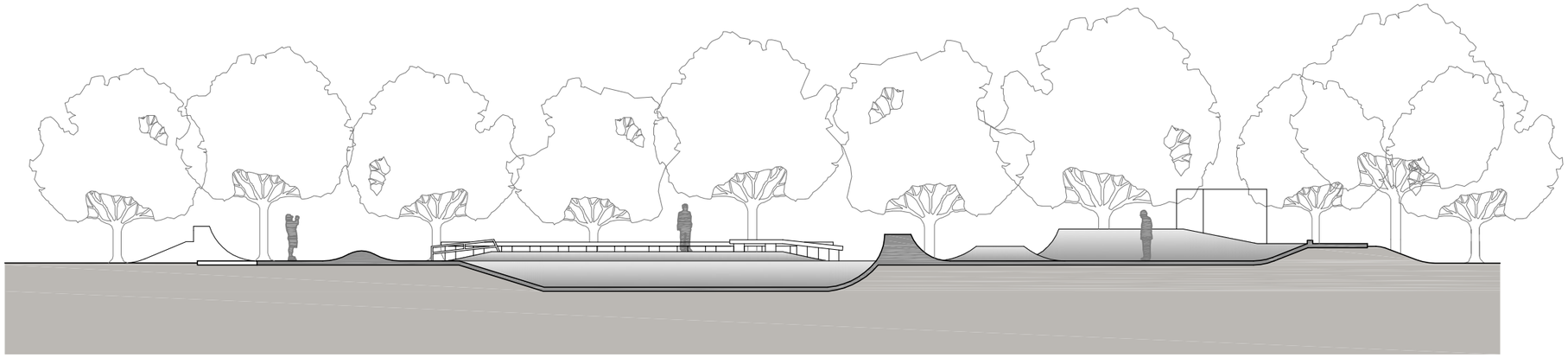
Plano demoliciones e 1/250

PROMOTOR	AUTOR DEL PROYECTO	TÍTULO	PLANO	ESCALA	Nº
BAKIO udala	Arquitecto nº886 por el C.O.A.R.: Daniel Yábar Ramos	PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II **BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA**	ESTADO ACTUAL Y DEMOLICIONES	1 / 250	02

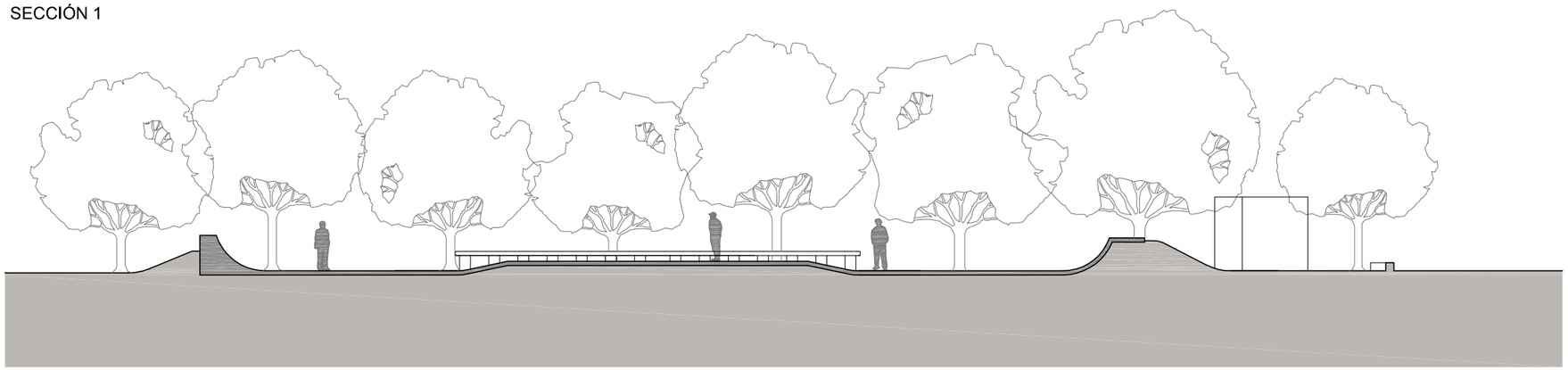


Planta e 1/250

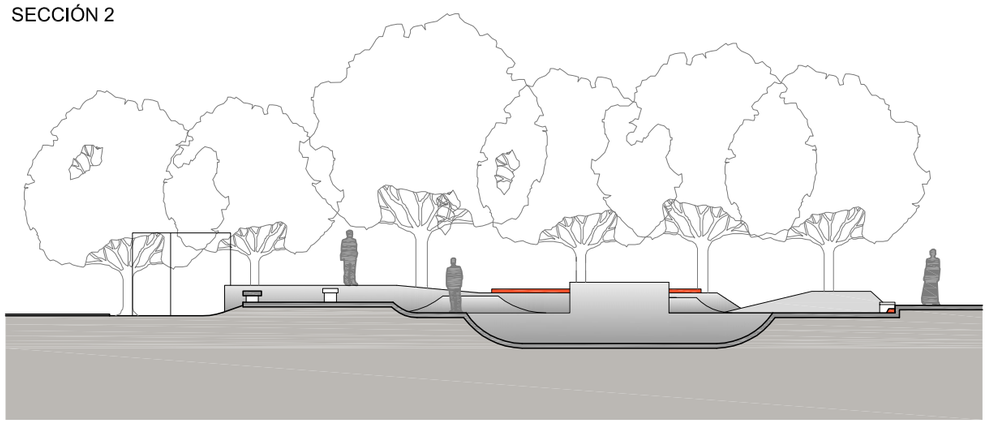
PROMOTOR	AUTOR DEL PROYECTO	TÍTULO	PLANO	ESCALA	Nº
BAKIO udala	Arquitecto nº886 por el C.O.A.R.: Daniel Yábar Ramos	PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II **BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA**	PLANTA ESTADO REFORMADO	1 / 250	03



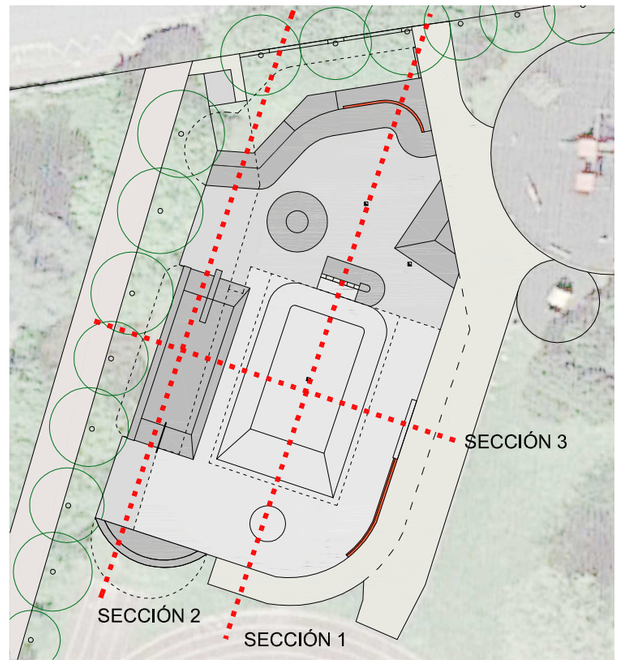
SECCIÓN 1



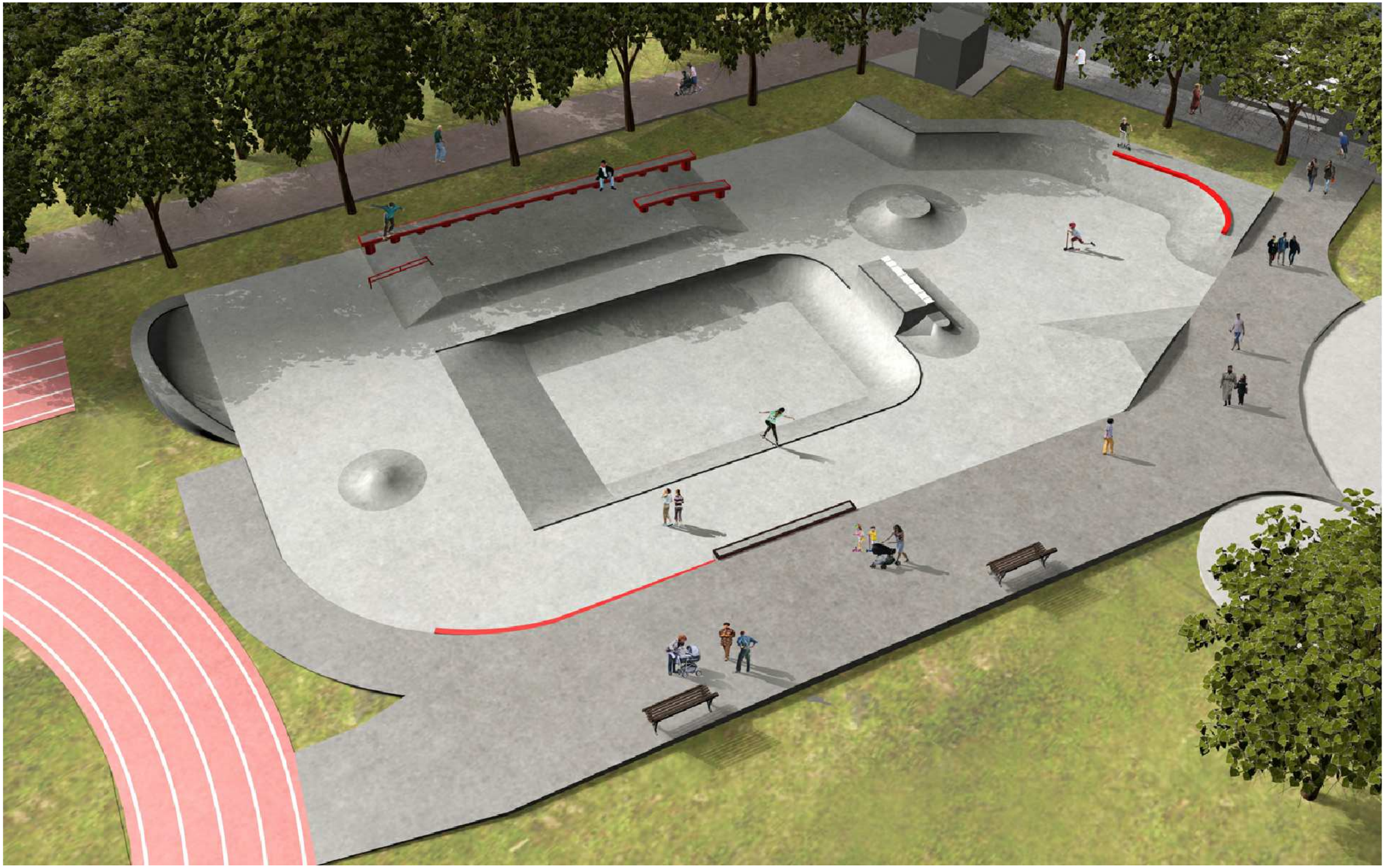
SECCIÓN 2



SECCIÓN 3



PROMOTOR	AUTOR DEL PROYECTO	TÍTULO	PLANO	ESCALA	Nº
BAKIO udala	Arquitecto nº886 por el C.O.A.R.: Daniel Yábar Ramos — DANIEL YÁBAR ARQUITECTO	PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II **BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA**	SECCIONES	1 / 200	04

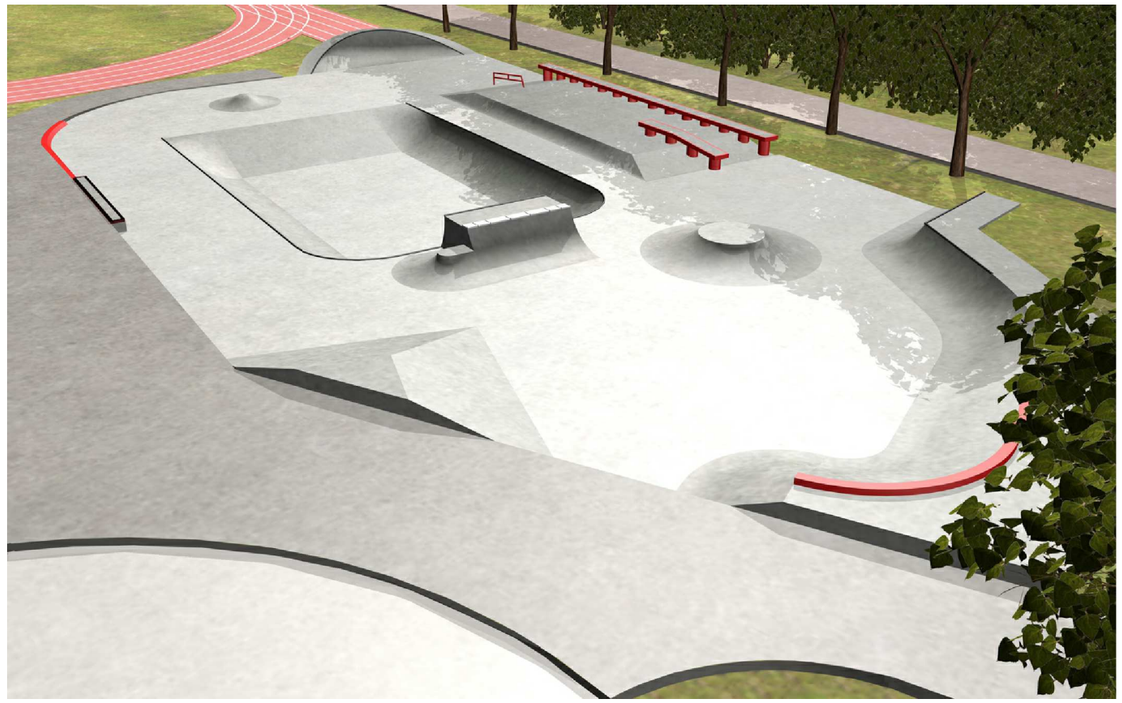


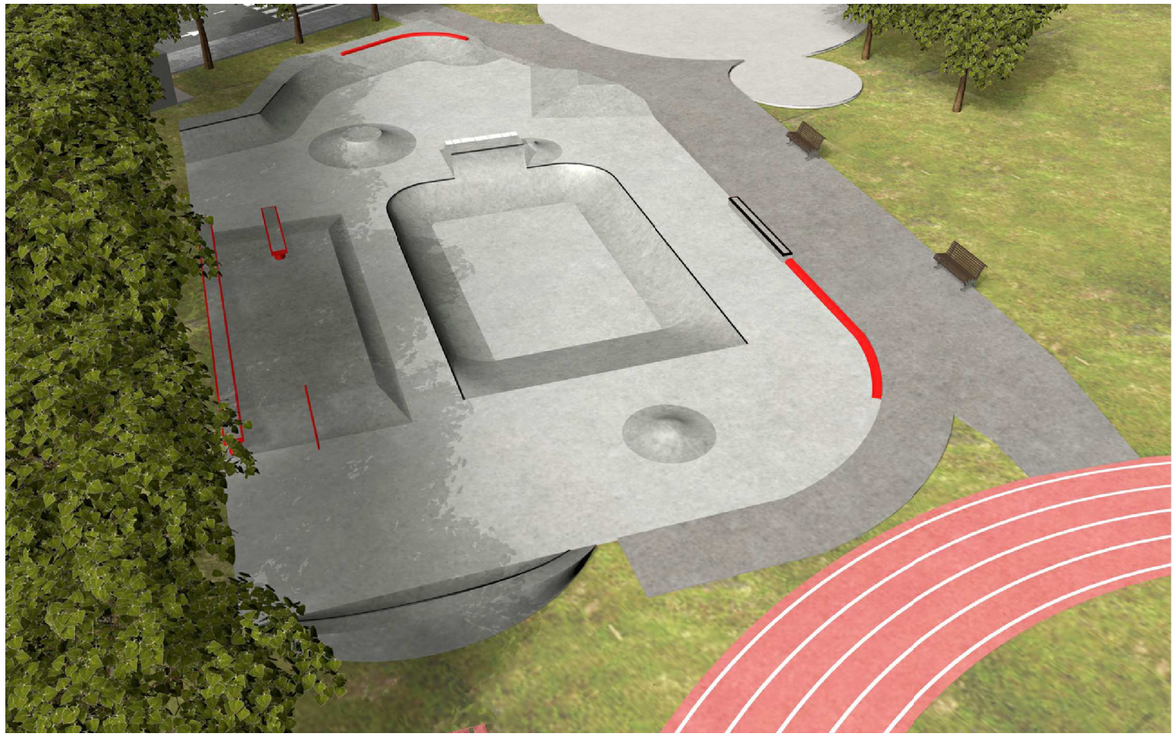
PROMOTOR	AUTOR DEL PROYECTO	TÍTULO	PLANO	ESCALA	Nº
BAKIO udala	Arquitecto nº886 por el C.O.A.R.: Daniel Yábar Ramos	PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II **BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA**	PERSPECTIVA	-	05

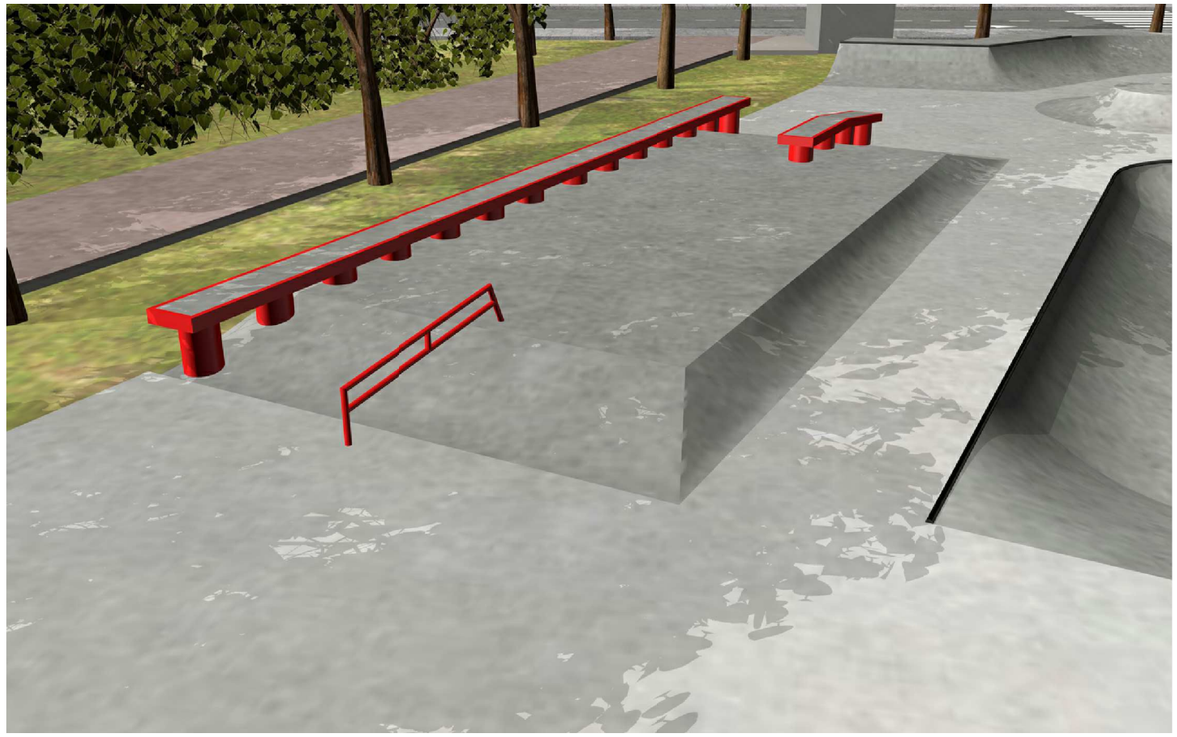


PROMOTOR	AUTOR DEL PROYECTO	TÍTULO	PLANO	ESCALA	Nº
BAKIO udala	Arquitecto nº886 por el C.O.A.R.: Daniel Yábar Ramos	PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II **BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA**	PERSPECTIVA	-	06







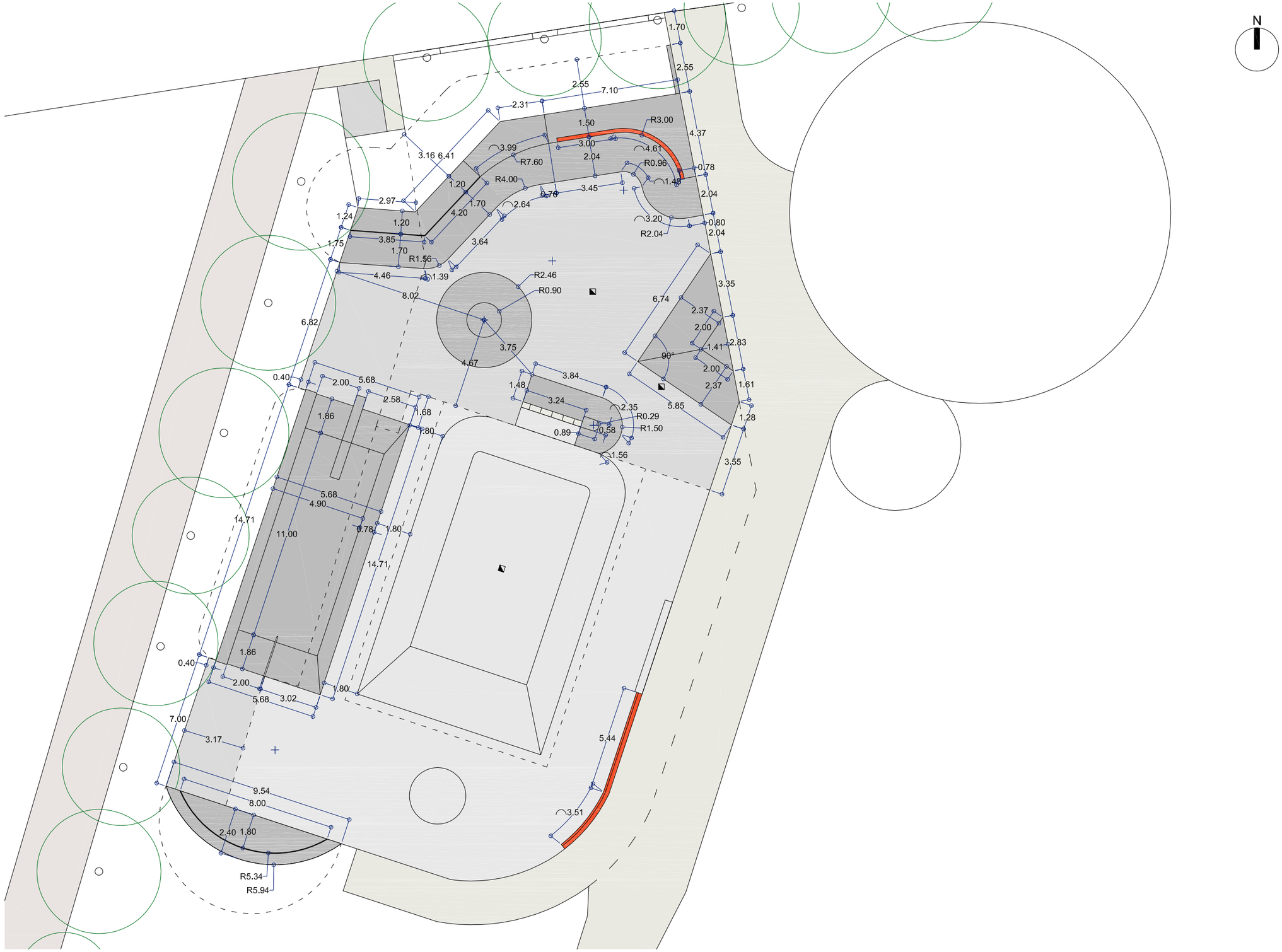


PROMOTOR	AUTOR DEL PROYECTO	TÍTULO	PLANO	ESCALA	Nº
BAKIO udala	Arquitecto nº886 por el C.O.A.R.: Daniel Yábar Ramos	PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II **BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA**	PERSPECTIVA	-	07

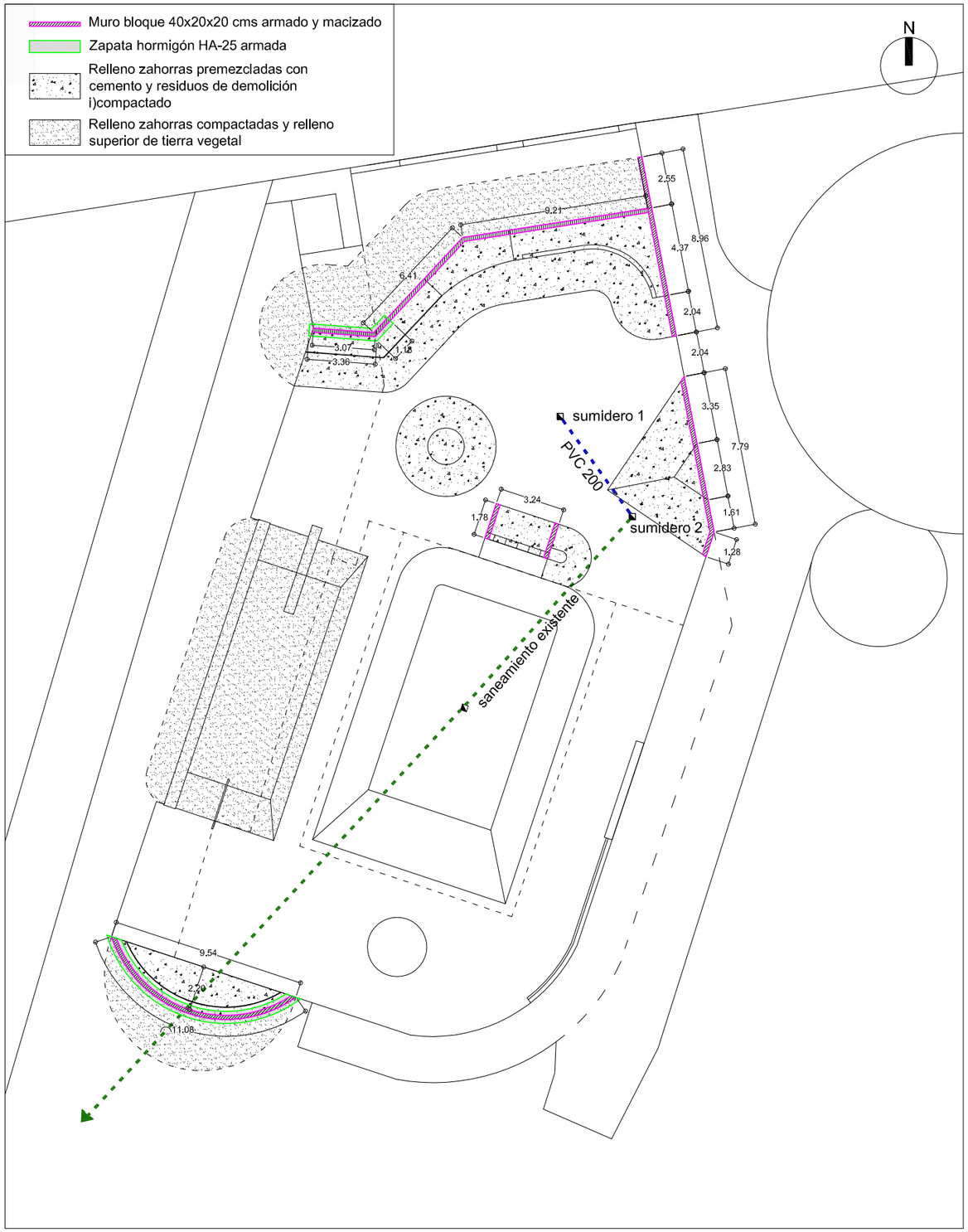
Hormigón GU-400
pulido manual

Pavimento hormigón HA-25
pulido mecánico

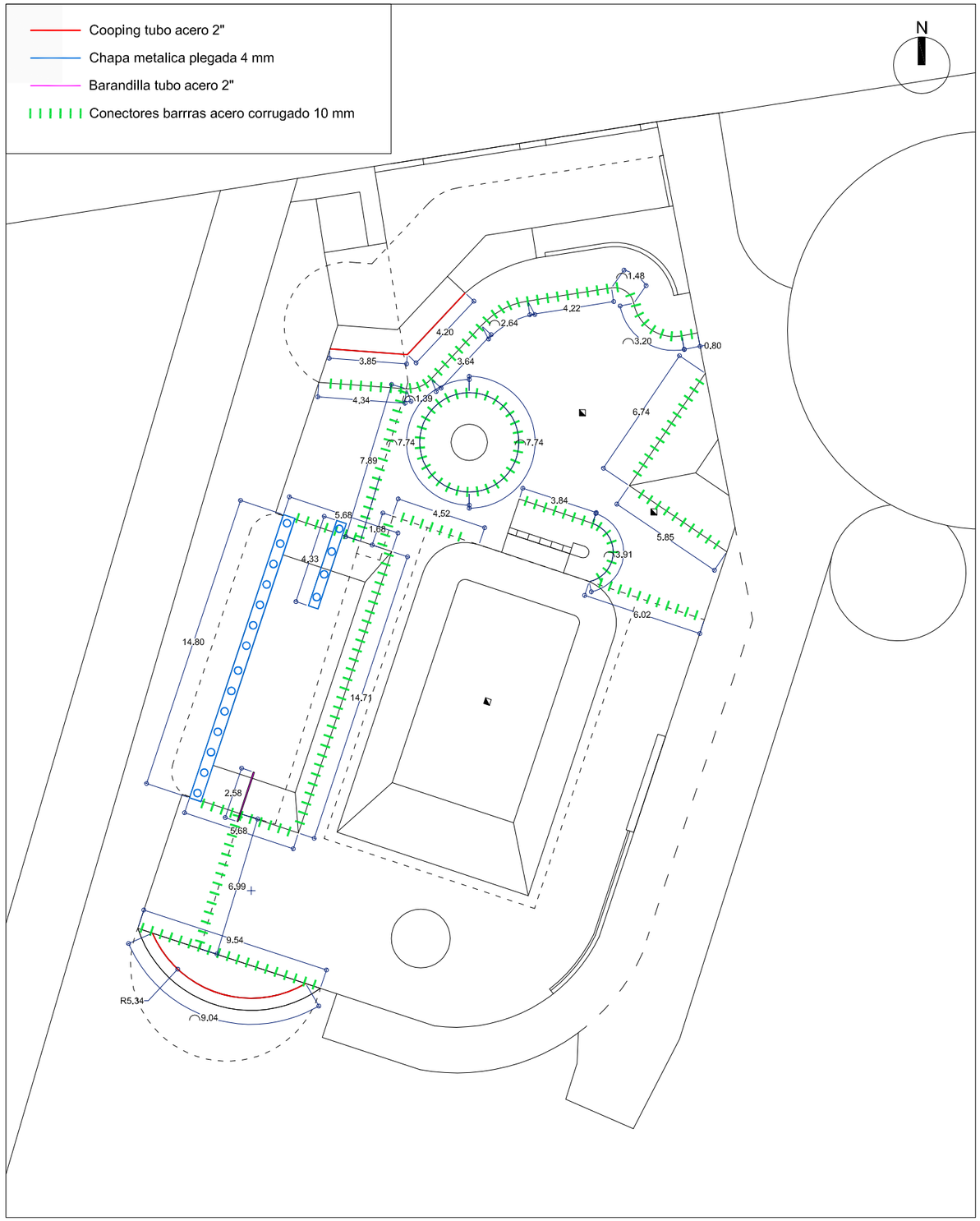
Skatepark existente



PROMOTOR	AUTOR DEL PROYECTO	TÍTULO	PLANO	ESCALA	Nº
BAKIO udala	Arquitecto nº886 por el C.O.A.R.: Daniel Yábar Ramos DANIEL YÁBAR ARQUITECTO	PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II **BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA**	PLANTA ACOTADA	1 / 200	08

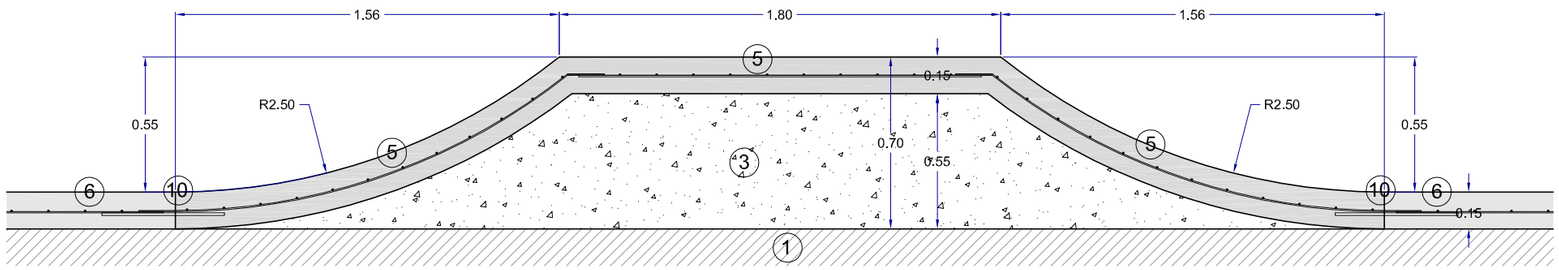


Planta Albañileria y Rellenos. e 1/250

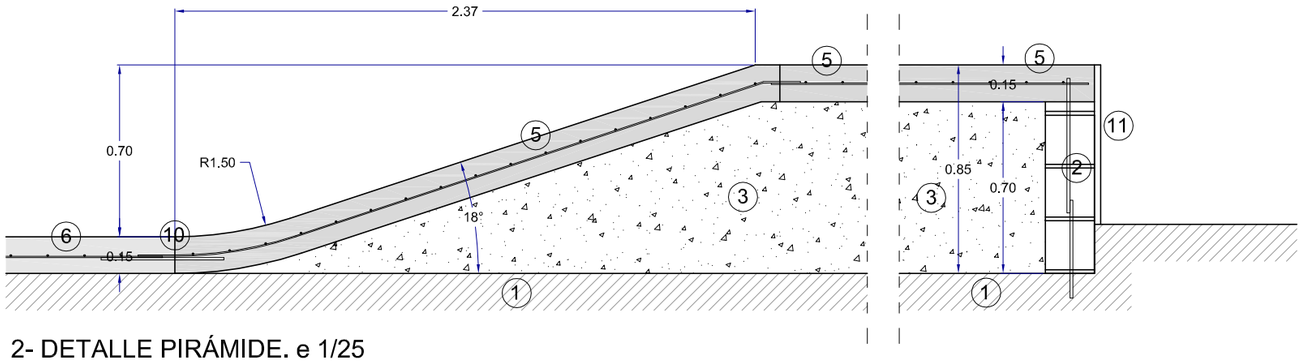


Planta Cerrajeria. e 1/250

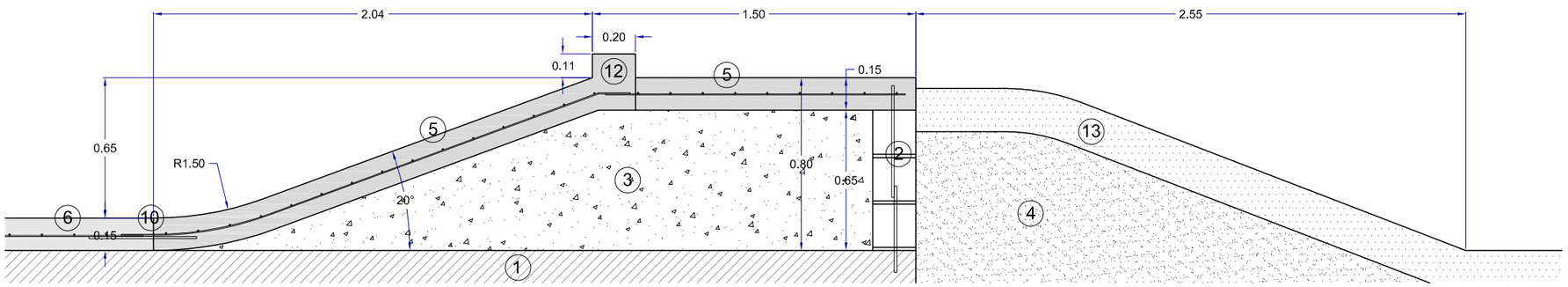
PROMOTOR	AUTOR DEL PROYECTO	TÍTULO	PLANO	ESCALA	Nº
BAKIO udala	Arquitecto nº886 por el C.O.A.R.: Daniel Yábar Ramos — DANIEL YABAR ARQUITECTO	PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II **BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA**	ALBAÑILERIA Y CERRAJERIA	1 / 250	09



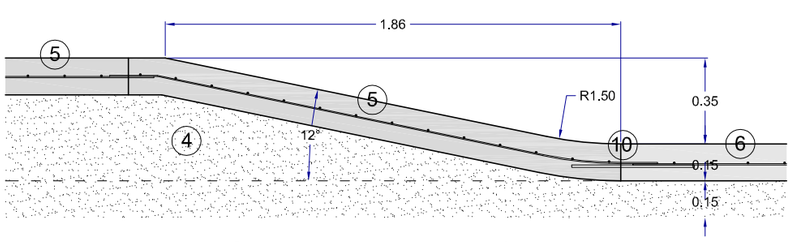
1- DETALLE VOLCÁN. e 1/25



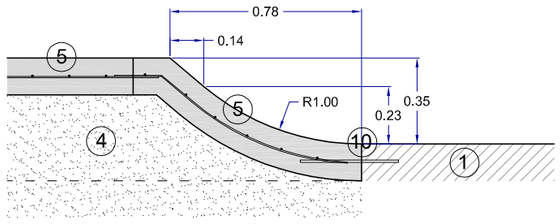
2- DETALLE PIRÁMIDE. e 1/25



3- DETALLE PANO INCLINADO + SLAPPY. e 1/25

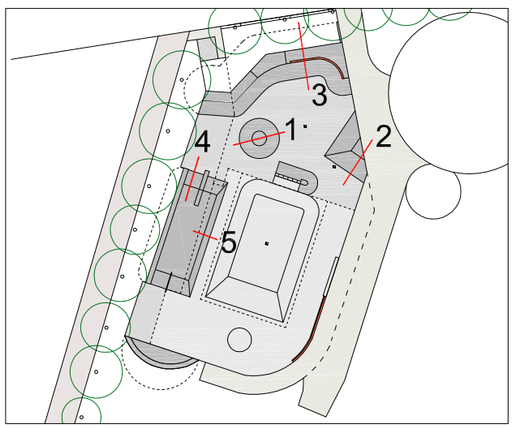


4- DETALLE FUNBOX. Plano inclinado. e 1/25

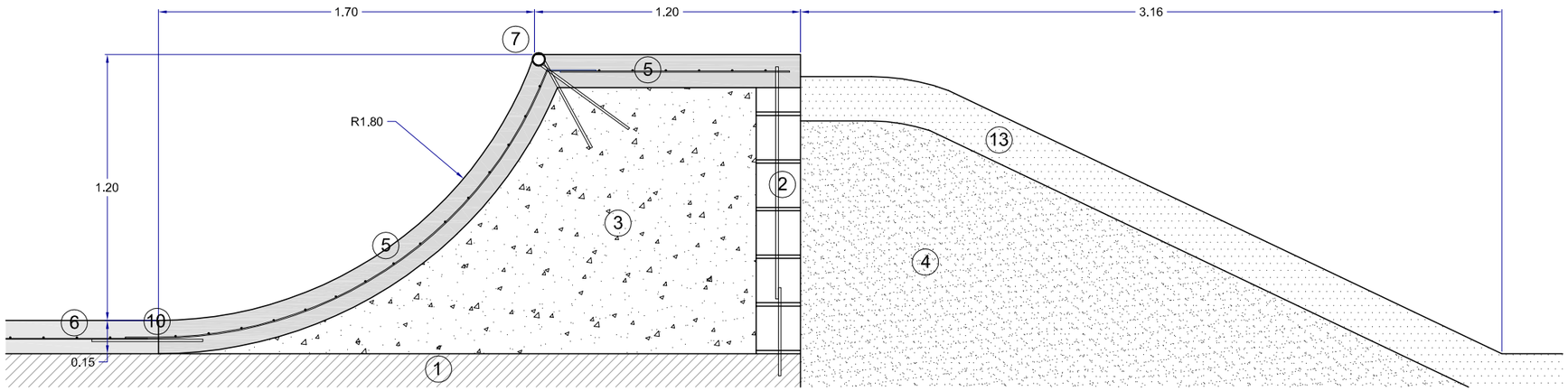


5- DETALLE FUNBOX. Curva lateral. e 1/25

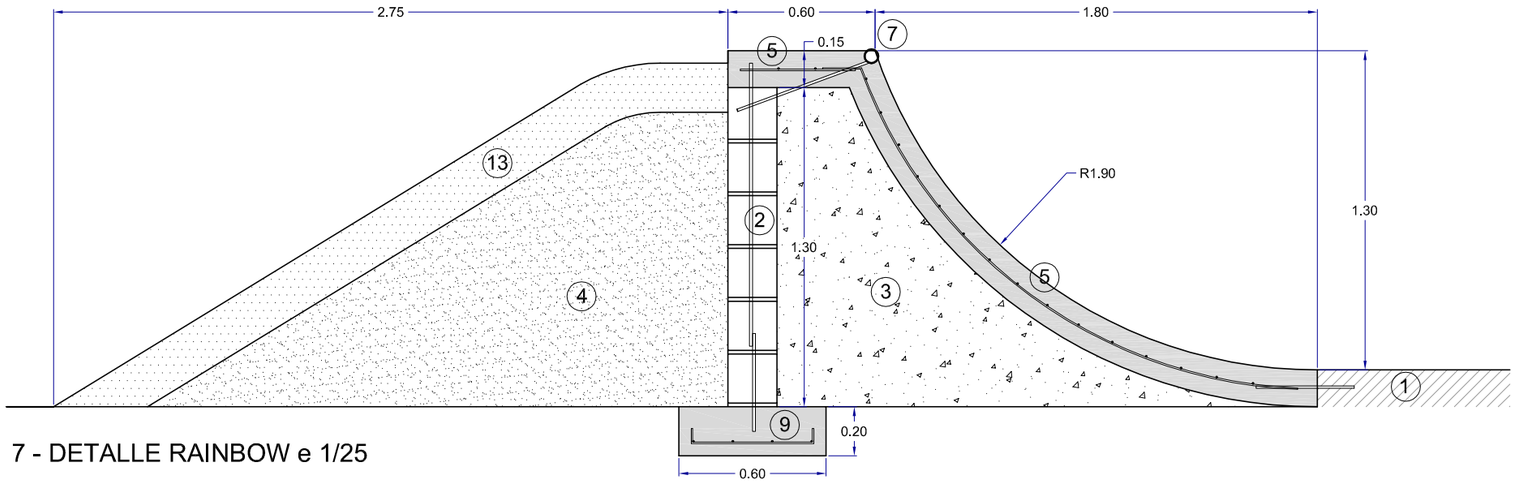
1. pavimento existente
2. muro de bloque 40x20x20 cms armado con redondos 12 mm corrugados empotrados en pavimento
3. material granular de zahorras pre-mezcladas con residuos de hormigón procedente de demoliciones. i) perfilado
4. material granular de zahorras compactadas. i) perfilado
5. hormigón GU-400, e=15 cms armado 150x150x6 mm pulido manual
6. pavimento de hormigón HA-25, espesor 15 cms armado 150x150x6 mm, pulido mecánico con cuarzo
7. cooping tubo acero 2", soldado a redondos de 12 mm corrugados cada 40 cms, pintado con esmalte antioxidante
8. zapata de hormigón HA-25
9. poolcooping de piezas de hormigón prefabricadas de 60x30 cms
10. conectores barras acero corrugado 10 mm de 50 cms de longitud cada 50 cms
11. enfoscado cemento de paramentos verticales
12. slappy hormigón GU-400
13. tierra vegetal



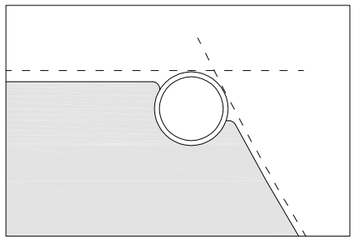
PROMOTOR	AUTOR DEL PROYECTO	TÍTULO	PLANO	ESCALA	Nº
BAKIO udala	Arquitecto nº886 por el C.O.A.R.: Daniel Yábar Ramos — DANIEL YÁBAR ARQUITECTO	PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II **BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA**	DETALLES CONSTRUCTIVOS	1 / 25	10



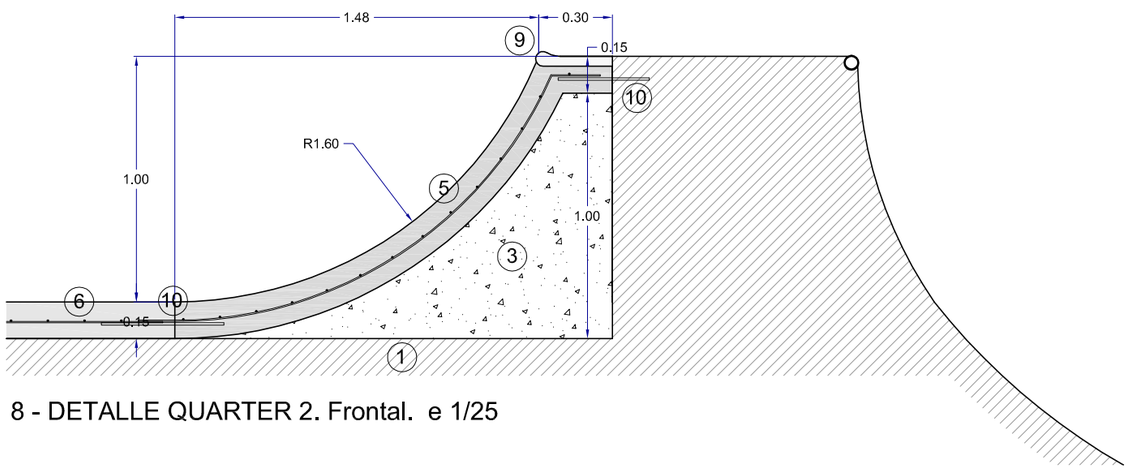
6 - DETALLE QUARTER 1. e 1/25



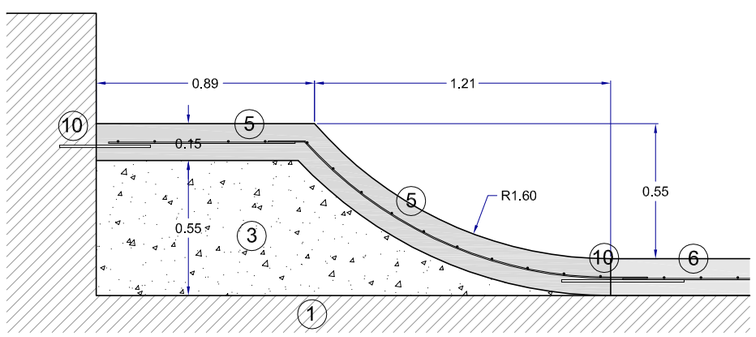
7 - DETALLE RAINBOW e 1/25



Detalle cooping. e 1/5
1-Llagueado manual en hormigón en encuentro con tubo 2".
2-Resalte del tubo: 5 mm en el plano de la curva;
9 mm en el plano horizontal.

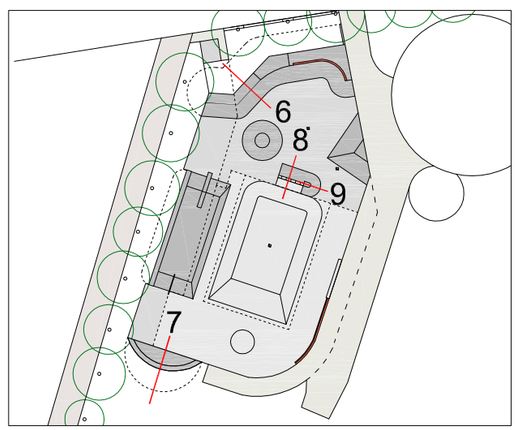


8 - DETALLE QUARTER 2. Frontal. e 1/25

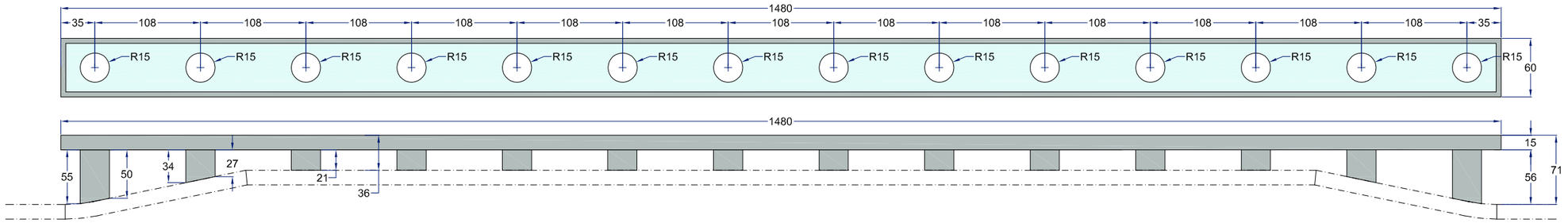


9 - DETALLE QUARTER 2. Lateral. e 1/25

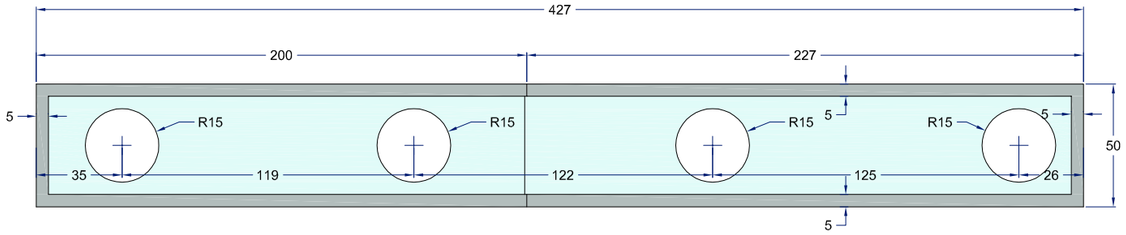
1. pavimento existente
2. muro de bloque 40x20x20 cms armado con redondos 12 mm corrugados empotrados en pavimento
3. material granular de zahorras pre-mezcladas con residuos de hormigón procedente de demoliciones. i) perfilado
4. material granular de zahorras compactadas. i) perfilado
5. hormigón GU-400, e=15 cms armado 150x150x6 mm pulido manual
6. pavimento de hormigón HA-25, espesor 15 cms armado 150x150x6 mm, pulido mecánico con cuarzo
7. cooping tubo acero 2", soldado a redondos de 12 mm corrugados cada 40 cms, pintado con esmalte antioxidante
8. zapata de hormigón HA-25
9. poolcooping de piezas de hormigón prefabricadas de 60x30 cms
10. conectores barras acero corrugado 10 mm de 50 cms de longitud cada 50 cms
11. enfoscado cemento de paramentos verticales
12. slappy hormigón GU-400
13. tierra vegetal



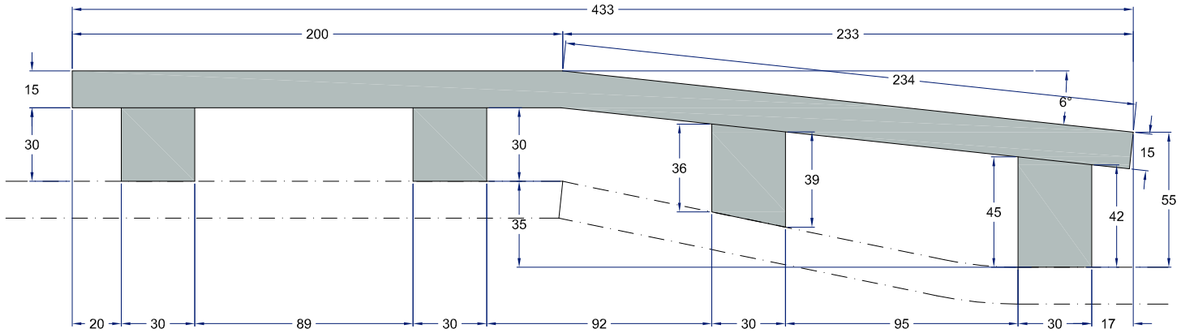
PROMOTOR	AUTOR DEL PROYECTO	TÍTULO	PLANO	ESCALA	Nº
BAKIO udala	Arquitecto nº886 por el C.O.A.R.: Daniel Yábar Ramos DANIEL YABAR ARQUITECTO	PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II **BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA**	DETALLES CONSTRUCTIVOS	1 / 5 1 / 25	11

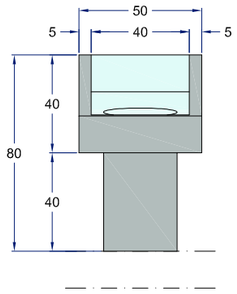


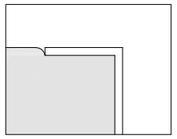
DETALLE CAJÓN METÁLICO 1. e 1/50
(*) acero con imprimación epoxi, chapa plegada espesor 4mm
RAL a definir



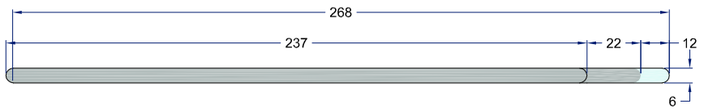
DETALLE CAJÓN METÁLICO 2. e 1/25
(*) acero con imprimación epoxi, chapa plegada espesor 4mm
RAL a definir

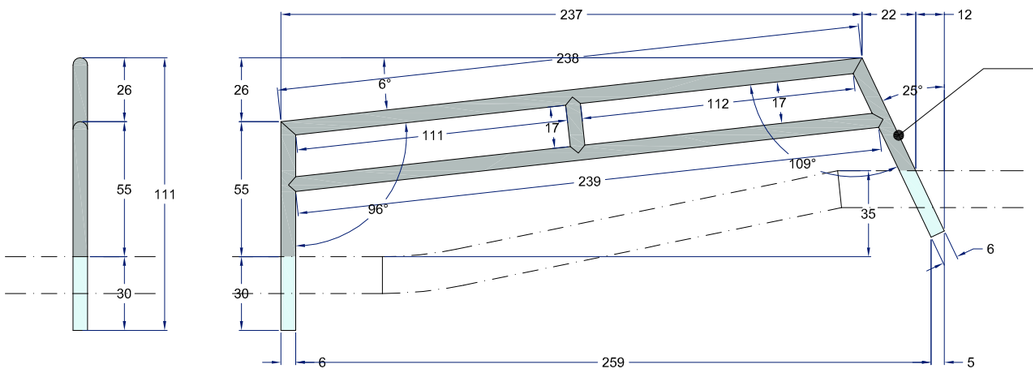






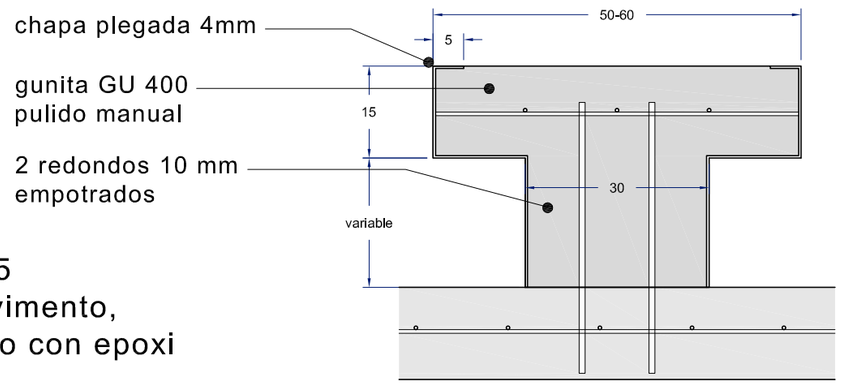
Detalle chapa. e 1/5
1-Llagueado manual en hormigón en encuentro con chapa 6 mm.





DETALLE BARANDILLA. e 1/25
(*) formación de corona en pavimento, embutido del tubo 2" y resinado con epoxi
RAL a definir

DETALLE TIPO
CAJÓN METÁLICO. e 1/10



PROMOTOR	AUTOR DEL PROYECTO	TÍTULO	PLANO	ESCALA	Nº
BAKIO udala	Arquitecto nº886 por el C.O.A.R.: Daniel Yábar Ramos DANIEL YABAR ARQUITECTO	PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II **BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA**	DETALLES CONSTRUCTIVOS	1 / 50 1 / 25 1 / 10	12

PRESUPUESTO

ÍNDICE

1.- MEDICIONES

2.- RESUMEN DE PRESUPUESTO

3.- CUADRO DE PRECIOS 1

4.- CUADRO DE PRECIOS 2

5.- JUSTIFICACION DE PRECIOS

6.- CUADRO DE PRECIOS MANO DE OBRA

7.- CUADRO DE PRECIOS MATERIALES

8.- CUADRO DE PRECIOS MAQUINARIA

MEDICIONES

MEDICIONES

CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES

		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

01.01 **m3 DEMOLICIÓN HORMIGÓN ARMADO**

Demolición de muros, pavimentos y estructuras de hormigón armado, incluso corte de acero, sin carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

escaleras	1	1,00	1,46		1,46
halfpipe	2	6,00	1,96		23,52
rampa	1	26,00	0,74		19,24
muro	0,8	18,34	0,25	2,86	10,49
	0,7	7,11	0,25	2,86	3,56
pavimentos	1	7,37		0,15	1,11
	1	25,00		0,15	3,75
	1	31,00		0,15	4,65
	1	32,20		0,25	8,05
saneamiento	1	18,00	0,80		14,40
bordillo	1	7,00	0,10	0,25	0,18
	1	7,00	0,30	0,25	0,53
otros	1	5,00			5,00
				95,94	59,44 5.702,67

01.02 **m. LEVANTADO VALLADO**

Levantado de vallados y elementos metálicos de cualquier tipo, por medios manuales y/o mecanicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

cooping	2	6,00	12,00	
barandillas	1	6,65	6,65	
	4	1,50	6,00	
	1	6,00	6,00	
	1	3,00	3,00	
	1	3,25	3,25	
	2	1,20	2,40	
			39,30	11,01 432,69

01.03 **m LEVANTADO DE RED SANEAMIENTO I/ REJILLA**

Levantado de conducción de saneamiento de pluviales de cualquier material i/rejilla, incluso retirada y carga, o acopio en obra, sin transporte.

	1	18,00	18,00
			18,00 14,52 261,36

01.04 **m LEVANTADO DE BORDILLO**

Levantado de bordillo, con recuperación del mismo incluso retirada y carga, o acopio en obra, sin transporte. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.

	1	7,00	7,00
			7,00 3,70 25,90

01.05 **ud LEVANTADO Y REPOSICIÓN DE RIEGO**

Levantado y reposición riego existente subterráneo por goteo para praderas y macizos a una profundidad aproximada de unos 15 cm., realizado con tubería de polietileno de alta densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 40 cm. de 16 mm. de diámetro, i/conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, completo y terminado. incluso reposición de tubería de polietileno alta densidad PE100, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg./cm2, de 50 mm. de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, instalada.

	1		1,00
			1,00 263,10 263,10

01.06 **ud APEO ÁRBOL/ARBUSTO**

Apeo de árbol o arbusto mediante corte de motosierra, incluidos trabajos de excavación y posterior relleno para extracción de raíces, transporte a vertedero, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero (incluido canon de vertido a vertedero) y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs.

	4		4,00
			4,00 61,10 244,40

01.07 **m3 EXCAVACIÓN DE TIERRAS**

Excavación a cielo abierto, en terreno natural, por medios mecánicos, en vaciado general. Sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

	1	218,00	0,25	54,50
	0,5	173,00	2,16	186,84
				241,34 14,30 3.451,16

01.08 **ud LEVANTADO Y REUBICACIÓN MOBILIARIO**

Levantado de mobiliario urbano existente de cualquier tipo y reubucación a definir por la D.F., por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, incluido transporte a vertedero (sin incluir canon de vertido a vertedero)y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

	1		1,00
			1,00 56,88 56,88

TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES 10.438,16

CAPÍTULO 02 REFORMA SKATE PARK

02.01 **m3 EXCAVACION EN ZANJAS**

Excavación en zanjas para saneamiento por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes , y relleno de la zanjas con materiales procedentes de excavación, y con p.p. de medios auxiliares.

saneamiento	1	8,00	0,60	0,80	3,84
zapatas	1	6,45		0,20	1,29
zapatas	1	2,56		0,20	0,51
					5,64 28,68 161,76

02.02 **m3 ZAPATAS HA-25**

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., para ambiente IIa, elaborado en central en relleno de zapatas, incluido ejecución de encofrados en madera y armadura (40 kg./m3.), vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.

zapatas	1	6,45	0,20	1,29
zapatas	1	2,56	0,20	0,51
				1,80 231,02 415,84

02.03 **m. TUBO PVC 200 mm**

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de hormigón HM-20 de 10 cm. debidamente nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con zahorra artificial ZA-25; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.

	1	8,00	8,00
			8,00 38,26 306,08

			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04	**m3 RELLENOS ZAHORRAS/CEMENTO/ESCOMBRO**				
	Relleno, extendido y perfilado de material granular de zahorras pre-mezcladas con cemento y con residuos de hormigón procedente de demolicioes para formación de taludes de rampas. Cemento en proporción 100kg/m3, incluso perfilado de las curvas aproximandose al radio final de las curvas,mediante medios mecánicos, regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.				
	quarter 1 (+1,20)	1 7,45 1,20	8,94		
		0,5 15,16 1,20	9,10		
	plano inclinado (+0,65)	1 12,52 0,65	8,14		
		0,5 17,71 0,65	5,76		
		1 5,88 0,93	5,47		
		0,5 6,46 0,93	3,00		
	volcan (+0,55)	1 2,55 0,55	1,40		
		0,5 16,54 0,55	4,55		
	quarter 2 (+1,00)	0,5 5,07 1,00	2,54		
	quarter 2 (+0,55)	0,5 4,60 0,55	1,27		
		1 0,48 0,55	0,26		
	piramide (+0,70)	1 1,48 0,70	1,04		
		0,5 18,89 0,70	6,61		
	rainbow (+1,30)	0,5 3,90 1,20	2,34		
			60,42	25,98	1.569,71
02.05	**m3 RELLENOS TODO-UNO ZA-25**				
	Relleno, extendido y apisonado de material granular tipo todo-uno ZA-25 para firmes, compuesto por materiales reciclados de construcción, husos ZA(25), a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso perfilado de los taludes y curvas de proyecto, replanteo topográfico de los niveles de proyecto, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.				
	quarter 1 (+1,20)	0,5 27,48 1,25	17,18		
		0,5 17,15 0,98	8,40		
	plano inclinado (+0,65)	0,5 17,49 0,70	6,12		
	funbox (+0,35)	1 102,40 0,35	35,84		
	funbox (+0,35)	1 102,40 0,20	20,48		
	rainbow (+1,30)	0,5 23,10 1,30	15,02		
			103,04	35,36	3.643,49
02.06	**m2 MURO BLOQUE HORMIGÓN ARMADO 40x20x20**				
	Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, armadura vertical formada por redondos de acero B 500 S, de D=12 en cada hueco. y armadura horizontal de 2 redondos de D=8 cada fila de bloques, i/p.p. de rellenos de hormigón de 350 kg. de cemento/m3. de dosificación, i/vertido, vibrado, rejuntado, p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, incluso pieza de saneamiento PVC 90 mm embutida en muro de bloque para evacuación de aguas en jardineras, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-11 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.				
	Quarter 1 (+1,20)	1 3,07 1,20	3,68		
		1 3,72 1,20	4,46		
		1 5,10 0,93	4,74		
	Plano inclinado (+0,65)	1 6,90 0,65	4,49		
		0,5 2,55 0,65	0,83		
		1 4,37 0,65	2,84		
		0,5 2,04 0,65	0,66		
	Quarter 2 (+1,00)	2 1,78 1,00	3,56		
	Piramide (+0,70)	1 3,35 0,70	2,35		
		1 2,83 0,70	1,98		
		0,5 2,89 0,70	1,01		
	Rainbow (+1,30)	0,6 11,10 1,30	8,66		
			39,26	91,97	3.610,74

			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07	**m. COOPING TUBO ACERO NEGRO 2"**				
	Cooping en coronación de quarter realizado con redondo de acero negro estructural de 2",(60 mm. de diámetro y 3,6 mm de pared), soldado a esperas de 12 mm. cada 40 cm. soldados a esperas de muro de bloque, Pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado, en color negro i/ desperdicio y p.p. de medios				
	quarter 1	1 8,05	8,05		
	rainbow	1 9,60	9,60		
			17,65	113,18	1.997,63
02.08	**m2 CHAPA METÁLICA 4 mm**				
	Suministro y colocación de cajón metálico realizado con chapa metálica plegada de 4 mm de espesor, diseño según planos. Debidamente anclado y empotrado en pavimento, incluso esperas mediante redondos de 12 mm cada 50 cms, ; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, pintado con esmalte antioxidante mate color rojo i/ desperdicio y p.p. de medios.				
	Funbox				
	banco corrido	2 14,80 0,15	4,44		
		2 14,80 0,05	1,48		
		2 0,60 0,15	0,18		
		2 0,60 0,05	0,06		
		1 7,90	7,90		
		10 0,95 0,21	2,00		
		2 0,95 0,34	0,65		
		2 0,95 0,55	1,05		
	hubba	2 4,34 0,15	1,30		
		2 4,34 0,05	0,43		
		2 0,50 0,15	0,15		
		2 0,50 0,05	0,05		
		1 1,90	1,90		
		2 0,95 0,30	0,57		
		1 0,95 0,39	0,37		
		1 0,95 0,45	0,43		
			22,96	263,90	6.059,14
02.09	**m2 PAVIMENTO HORMIGÓN HA-25/P/20/IIb 15 cms PULIDO MECÁNICO**				
	Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/IIb, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 150x150x6mm, con acabado pulido a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, añadidura de cuarzo 3kg/m2, fratasado, pulido curado y p.p.. de juntas.				
		1 197,00	197,00		
			197,00	39,29	7.740,13
02.10	**m2 HORMIGÓN GUNITADO GU-400 e=15 cms**				
	Gunita GU-400 por vía húmeda de 15 cm de espesor, pulido manualmente en zonas CURVAS Y PLANAS utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y según radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 150x150x6mm, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosificación de cemento 350-400 kg/m3 en función de las indicaciones de la D.F. Produciéndose la adición 4 ó 5 m. antes de la boquilla de salida, directamente en la manguera de transporte del hormigón mediante un dosificador tipo Aliva 405., incluido suministro, maquinaria de proyección y curado. i/fibra de polipropileno en proporción de 600 grs/m3., incluido suministro, maquinaria de proyección y curado.				
	Funbox (+0,35)	1 53,90	53,90		
	Funbox (hubba)	1 14,80 0,60	8,88		
	Funbox(plano incl.)	1,02 9,85	10,05		
	Funbox(plano incl.)	1,02 9,85	10,05		
	Funbox(curva)	1,13 10,05	11,36		
		1 2,00 0,50	1,00		
		1 2,34 0,50	1,17		
	Quarter 1 (+1,20) (curva)	1,31 15,17	19,87		
	Quarter 1 (+1,20) (base)	1 8,79	8,79		
	Plano inclinado+slappy (+0,65)(curva)	1,06 18,11	19,20		
	Plano inclinado+slappy (+0,65)(curva)	1 14,78	14,78		
		1,19 6,45	7,68		
		1 6,88	6,88		
	Slappy	1 7,92 0,20	1,58		

						CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Slappy	1	8,95		0,32	2,86			
Volcan (+0,55)	1	2,55			2,55			
	1,08	16,54			17,86			
Piramde (+0,70)	1	20,14			20,14			
	1,05	2,00			2,10			
Quarter 2 (+1,00)	1	3,25	1,88		6,11			
Quarter 2 (+0,55)	1	0,48			0,48			
Quarter 2 (+0,55)	1,15	4,60			5,29			
Rainbow (+1,30)	1,32	10,00			13,20			
	1,15	6,05			6,96			
						252,74	241,66	61.077,15

02.11 **ml CONECTORES ACERO CORRUGADO B500-S**

Suministro y ejecución de conectores de barras de acero corrugado B 500 S, de diametro 10 mm colocado en canto de losa de hormigón armado de 50 cms de longuitud cada 50 cms, empotrados 15 cms en el canto, y sellado con resina epoxi, elaborado en taller o en obra, incluso suministro del material a pie de obra, colocación, y parte proporcional de despuntes, alambre de ata. Totalmente colocado.

						CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	1	9,54			9,54	9,54		
	1	6,99			6,99			
	2	5,68			11,36			
	1	14,71			14,71			
	1	1,68			1,68			
	1	4,52			4,52			
	1	6,02			6,02			
	1	7,89			7,89			
	2	7,74			15,48			
	1	3,84			3,84			
	1	3,91			3,91			
	1	5,85			5,85			
	1	6,74			6,74			
	1	4,34			4,34			
	1	1,39			1,39			
	1	3,64			3,64			
	1	2,64			2,64			
	1	4,22			4,22			
	1	1,48			1,48			
	1	3,20			3,20			
	1	0,80			0,80			
						120,24	18,19	2.187,17

02.12 **m. POOLCOOPING HORMIGÓN**

Cooping en coronación de quarter mediante Poolcooping de hormigón tipo piscina Viking Blocks o similar tomado con cemento cola pegolan, de 60x30 cms, rejuntado de 2cms entre piezas mediante mortero R4, incluido dos manos de barniz para homrigón, incluido piezas curvas y rectas segun radios descritos en planos. terminado

						CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	1	3,25			3,25			
						3,25	294,47	957,03

02.13 **m. BARANDILLA SKATE 2"**

Barandilla handrail según diseño en planos realizada con tubo de acero de 2", (serie media M: diámetro ext. máx. del tubo 60,8 mm, espesor de pared 3,6 mm) y diseño segun planos, con pies embutidos en solera y fijado con resina epoxi, extremos terminados con codos de 90º a inglete, pintado con esmalte antioxidante, desperdicio y p.p. de medios.

						CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	1	2,40			2,40			
						2,40	183,62	440,69

02.14 **m2 ENFOSCADO EN TRASDOS DE PARAMENTOS**

Enfoscado y maestreado de paramentos con mortero de cemento arena de rio 1/5, i/p.p. de medios auxiliares, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de rincones, aristas y andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.

						CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Piramide	1	9,07		0,70	6,35			
Plano inclinado	0,5	2,04		0,65	0,66			
	1	4,37		0,65	2,84			
	0,5	2,55		0,65	0,83			
	1	2,55		0,30	0,77			
						11,45	23,23	265,98

02.15 **m2 PINTADO HORMIGÓN**

Pintado de elementos de hormigon ejecutado con pintura termoplastica de aplicación en caliente con una dotación de 3000gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr/m2, i) premarcaje, terminado

					CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
Slappy	1	7,92	0,20	1,58			
Slappy	2	7,92	0,13	2,06			
Slappy	1	8,95	0,20	1,79			
	1	8,95	0,12	1,07			
					6,50	29,13	189,35

02.16 **ud TAPA SUMIDERO INOX. 250 mm**

Tapa sumidero para zona bowl compuesto de chapa de acero inoxidable de 4 mm. de espesor y diametro 25 cms, con perforaciones cilindricas de diámetro máx. de 8 mm, con garras de enganche a solera, anclado a arqueta y/o tubo de PVC, enrasado, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.

					CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	2			2,00			
					2,00	332,49	664,98

02.17 **m3 TIERRA VEGETAL**

Suministro y extendido de tierra vegetal de alta calidad, arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, en un espesor medio de 25 cms, suministrada a granel y perfilada a mano. Incluso parte proporcional de esponjamiento.

					CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	1	225,00	0,25	56,25			
					56,25	20,71	1.164,94

02.18 **m2 SIEMBRA DE CESPED**

Césped semillado, incluido laboreo terreno, rastrillado para rasantear el terreno, semillado (mezcla semillas según dirección facultativa), cubrición, paso de rulo y primeros riegos.

				CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	1	225,00	225,00			
				225,00	3,30	742,50

TOTAL CAPÍTULO 02 REFORMA SKATE PARK 93.194,31

			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 GESTION DE RESIDUOS				
03.01	**m³ Carga y transporte vertedero**				
	Carga y transporte de tierras y escombros al vertedero, considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga (sin incluir canon a vertedero).				
	hormigon	1 95,94	95,94		
	tierras	1 247,01	247,01		
	otros	1 3,00	3,00		
			345,95	19,92	6.891,32
03.02	**t Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17**				
	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03, entregadas en vertedero.(RCD 17 05 04).				
	tierras	2 247,01 1,20	592,82		
			592,82	9,73	5.768,14
03.03	**t Hormigón mezclado**				
	Hormigón mezclado entregado en vertedero.				
	hormigon	2,7 95,94	259,04		
			259,04	20,13	5.214,48
03.04	**t Metales**				
	Metales entregadas en vertedero.(RCD 17 05 04).				
		1 2,25	2,25		
			2,25	35,54	79,97
	TOTAL CAPÍTULO 03 GESTION DE RESIDUOS				**17.953,91**
	CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD				
04.01	**ud seguridad y salud**				
	Medidas de Seguridad y Salud en obra.				
			1,00	2.549,71	2.549,71
	TOTAL CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD				**2.549,71**
	TOTAL				**124.136,09**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

01	ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES	10.438,16
02	REFORMA SKATE PARK	93.194,31
03	GESTION DE RESIDUOS	17.953,91
04	SEGURIDAD Y SALUD	2.549,71
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**124.136,09**
	13,00 % Gastos generales..... 16.137,69	
	6,00 % Beneficio industrial..... 7.448,17	
	SUMA DE G.G. y B.I.	23.585,86
	PRESUPUESTO DE EJECUCION POR CONTRATA	**147.721,95**
	21,00 % I.V.A.....	31.021,61
	PRESUPUESTO TOTAL	**178.743,56**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de

CIENTO SETENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS CUARENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Abril de 2024
Arquitecto
Col.nº886 por el C.O.A.R

Daniel Yábar Ramos

CUADRO DE PRECIOS 1

CUADRO DE PRECIOS 1

CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES

			IMPORTE
01.01	m3	**DEMOLICIÓN HORMIGÓN ARMADO** Demolición de muros, pavimentos y estructuras de hormigón armado, incluso corte de acero, sin carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo. CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	59,44
01.02	m.	**LEVANTADO VALLADO** Levantado de vallados y elementos metálicos de cualquier tipo, por medios manuales y/o mecanicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. ONCE EUROS con UN CÉNTIMOS	11,01
01.03	m	**LEVANTADO DE RED SANEAMIENTO I/ REJILLA** Levantado de conducción de saneamiento de pluviales de cualquier material i/rejilla, incluso retirada y carga, o acopio en obra, sin transporte. CATORCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	14,52
01.04	m	**LEVANTADO DE BORDILLO** Levantado de bordillo, con recuperación del mismo incluso retirada y carga, o acopio en obra, sin transporte. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008. TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	3,70
01.05	ud	**LEVANTADO Y REPOSICIÓN DE RIEGO** Levantado y reposición riego existente subterráneo por goteo para praderas y macizos a una profundidad aproximada de unos 15 cm., realizado con tubería de polietileno de alta densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 40 cm. de 16 mm. de diámetro, i/conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, completo y terminado. incluso reposición de tubería de polietileno alta densidad PE100, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg./cm2, de 50 mm. de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, instalada. DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	263,10
01.06	ud	**APEO ÁRBOL/ARBUSTO** Apeo de árbol o arbusto mediante corte de motosierra, incluidos trabajos de excavación y posterior relleno para extracción de raíces, transporte a vertedero, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero (incluido canon de vertido a vertedero) y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs. SESENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	61,10
01.07	m3	**EXCAVACIÓN DE TIERRAS** Excavación a cielo abierto, en terreno natural, por medios mecánicos, en vaciado general. Sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares. CATORCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	14,30
01.08	ud	**LEVANTADO Y REUBICACIÓN MOBILIARIO** Levantado de mobiliario urbano existente de cualquier tipo y reubucación a definir por la D.F., por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, incluido transporte a vertedero (sin incluir canon de vertido a vertedero)y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	56,88

CAPÍTULO 02 REFORMA SKATE PARK

			IMPORTE
02.01	m3	**EXCAVACION EN ZANJAS** Excavación en zanjas para saneamiento por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes , y relleno de la zanjas con materiales procedentes de excavación, y con p.p. de medios auxiliares. VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	28,68
02.02	m3	**ZAPATAS HA-25** Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., para ambiente IIa, elaborado en central en relleno de zapatas, incluido ejecución de encofrados en madera y armadura (40 kg./m3.), vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C. DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con DOS CÉNTIMOS	231,02
02.03	m.	**TUBO PVC 200 mm** Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de hormigón HM-20 de 10 cm. debidamente nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con zahorra artificial ZA-25; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5. TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	38,26
02.04	m3	**RELLENOS ZAHORRAS/CEMENTO/ESCOMBRO** Relleno, extendido y perfilado de material granular de zahorras pre-mezcladas con cemento y con residuos de hormigón procedente de demolicioes para formación de taludes de rampas. Cemento en proporción 100kg/m3, incluso perfilado de las curvas aproximandose al radio final de las curvas,mediante medios mecánicos, regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares. VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	25,98
02.05	m3	**RELLENOS TODO-UNO ZA-25** Relleno, extendido y apisonado de material granular tipo todo-uno ZA-25 para firmes, compuesto por materiales reciclados de construcción, husos ZA(25), a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso perfilado de los taludes y curvas de proyecto, replanteo topográfico de los niveles de proyecto, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares. TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	35,36
02.06	m2	**MURO BLOQUE HORMIGÓN ARMADO 40x20x20** Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, armadura vertical formada por redondos de acero B 500 S, de D=12 en cada hueco. y armadura horizontal de 2 redondos de D=8 cada fila de bloques, i/p.p. de rellenos de hormigón de 350 kg. de cemento/m3. de dosificación, i/vertido, vibrado, rejuntado, p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, incluso pieza de saneamiento PVC 90 mm embutida en muro de bloque para evacuación de aguas en jardineras, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-11 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	91,97
02.07	m.	**COOPING TUBO ACERO NEGRO 2"** Cooping en coronación de quarter realizado con redondo de acero negro estructural de 2",(60 mm. de diámetro y 3,6 mm de pared), soldado a esperas de 12 mm. cada 40 cm. soldados a esperas de muro de bloque, Pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado, en color negro i/ desperdicio y p.p. de medios CIENTO TRECE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	113,18

			IMPORTE
02.08	**m2**	**CHAPA METÁLICA 4 mm** Suministro y colocación de cajón metálico realizado con chapa metálica plegada de 4 mm de espesor, diseño según planos. Debidamente anclado y empotrado en pavimento, incluso esperas mediante redondos de 12 mm cada 50 cms, ; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, pintado con esmalte antioxidante mate color rojo i/ desperdicio y p.p. de medios. DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	**263,90**
02.09	**m2**	**PAVIMENTO HORMIGÓN HA-25/P/20/IIb 15 cms PULIDO MECÁNICO** Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/IIb, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 150x150x6mm, con acabado pulido a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, añadidura de cuarzo 3kg/m2, fratasado, pulido curado y p.p.. de juntas. TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	**39,29**
02.10	**m2**	**HORMIGÓN GUNITADO GU-400 e=15 cms** Gunita GU-400 por vía húmeda de 15 cm de espesor, pulido manualmente en zonas CURVAS Y PLANAS utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y según radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 150x150x6mm, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosificación de cemento 350-400 kg/m3 en función de las indicaciones de la D.F. Produciéndose la adición 4 ó 5 m. antes de la boquilla de salida, directamente en la manguera de transporte del hormigón mediante un dosificador tipo Aliva 405., incluido suministro, maquinaria de proyección y curado. i/fibra de polipropileno en proporción de 600 grs/m3., incluido suministro, maquinaria de proyección y curado. DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	**241,66**
02.11	**ml**	**CONECTORES ACERO CORRUGADO B500-S** Suministro y ejecución de conectores de barras de acero corrugado B 500 S, de diametro 10 mm colocado en canto de losa de hormigón armado de 50 cms de longuitud cada 50 cms, empotrados 15 cms en el canto, y sellado con resina epoxi, elaborado en taller o en obra, incluso suministro del material a pie de obra, colocación, y parte proporcional de despuntes, alambre de ata. Totalmente colocado. DIECIOCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	**18,19**
02.12	**m.**	**POOLCOOPING HORMIGÓN** Cooping en coronación de quarter mediante Poolcooping de hormigón tipo piscina Viking Blocks o similar tomado con cemento cola pegolan, de 60x30 cms, rejuntado de 2cms entre piezas mediante mortero R4, incluido dos manos de barniz para homrigón, incluido piezas curvas y rectas segun radios descritos en planos. terminado DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	**294,47**
02.13	**m.**	**BARANDILLA SKATE 2"** Barandilla handrail según diseño en planos realizada con tubo de acero de 2", (serie media M: diámetro ext. máx. del tubo 60,8 mm, espesor de pared 3,6 mm) y diseño segun planos, con pies embutidos en solera y fijado con resina epoxi, extremos terminados con codos de 90º a inglete, pintado con esmalte antioxidante, desperdicio y p.p. de medios. CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	**183,62**
02.14	**m2**	**ENFOSCADO EN TRASDOS DE PARAMENTOS** Enfoscado y maestreado de paramentos con mortero de cemento arena de rio 1/5, i/p.p. de medios auxiliares, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de rincones, aristas y andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos. VEINTITRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	**23,23**
02.15	**m2**	**PINTADO HORMIGÓN** Pintado de elementos de hormigon ejecutado con pintura termoplastica de aplicación en caliente con una dotación de 3000gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr/m2, i) premarcaje, terminado VEINTINUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	**29,13**

			IMPORTE
02.16	**ud**	**TAPA SUMIDERO INOX. 250 mm** Tapa sumidero para zona bowl compuesto de chapa de acero inoxidable de 4 mm. de espesor y diametro 25 cms, con perforaciones cilindricas de diámetro máx. de 8 mm, con garras de enganche a solera, anclado a arqueta y/o tubo de PVC, enrasado, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, s/ CTE-HS-5. TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	**332,49**
02.17	**m3**	**TIERRA VEGETAL** Suministro y extendido de tierra vegetal de alta calidad, arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, en un espesor medio de 25 cms, suministrada a granel y perfilada a mano. Incluso parte proporcional de esponjamiento. VEINTE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	**20,71**
02.18	**m2**	**SIEMBRA DE CESPED** Césped semillado, incluido laboreo terreno, rastrillado para rasantear el terreno, semillado (mezcla semillas según dirección facultativa), cubrición, paso de rulo y primeros riegos. TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	**3,30**
CAPÍTULO 03 GESTION DE RESIDUOS			
03.01	**m³**	**Carga y transporte vertedero** Carga y transporte de tierras y escombros al vertedero, considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga (sin incluir canon a vertedero). DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	**19,92**
03.02	**t**	**Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17** Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03, entregadas en vertedero.(RCD 17 05 04). NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	**9,73**
03.03	**t**	**Hormigón mezclado** Hormigón mezclado entregado en vertedero. VEINTE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	**20,13**
03.04	**t**	**Metales** Metales entregadas en vertedero.(RCD 17 05 04). TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	**35,54**
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD			
04.01	**ud**	**seguridad y salud** Medidas de Seguridad y Salud en obra. DOS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	**2.549,71**

CUADRO DE PRECIOS 2

CUADRO DE PRECIOS 2

CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES

01.01 m3 DEMOLICIÓN HORMIGÓN ARMADO

Demolición de muros, pavimentos y estructuras de hormigón armado, incluso corte de acero, sin carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

		IMPORTE
Mano de obra		24,97
Maquinaria		32,74
Suma la partida		57,71
Costes indirectos	3,00%	1,73
TOTAL PARTIDA		**59,44**

01.02 m. LEVANTADO VALLADO

Levantado de vallados y elementos metálicos de cualquier tipo, por medios manuales y/o mecanicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

		IMPORTE
Mano de obra		10,69
Suma la partida		10,69
Costes indirectos	3,00%	0,32
TOTAL PARTIDA		**11,01**

01.03 m LEVANTADO DE RED SANEAMIENTO I/ REJILLA

Levantado de conducción de saneamiento de pluviales de cualquier material i/rejilla, incluso retirada y carga, o acopio en obra, sin transporte.

		IMPORTE
Mano de obra		2,64
Maquinaria		11,46
Suma la partida		14,10
Costes indirectos	3,00%	0,42
TOTAL PARTIDA		**14,52**

01.04 m LEVANTADO DE BORDILLO

Levantado de bordillo, con recuperación del mismo incluso retirada y carga, o acopio en obra, sin transporte. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.

		IMPORTE
Mano de obra		2,64
Maquinaria		0,95
Suma la partida		3,59
Costes indirectos	3,00%	0,11
TOTAL PARTIDA		**3,70**

01.05 ud LEVANTADO Y REPOSICIÓN DE RIEGO

Levantado y reposición riego existente subterráneo por goteo para praderas y macizos a una profundidad aproximada de unos 15 cm., realizado con tubería de polietileno de alta densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 40 cm. de 16 mm. de diámetro, i/conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, completo y terminado. incluso reposición de tubería de polietileno alta densidad PE100, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg./cm2, de 50 mm. de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, instalada.

		IMPORTE
Mano de obra		157,68
Resto de obra y materiales		97,76
Suma la partida		255,44
Costes indirectos	3,00%	7,66
TOTAL PARTIDA		**263,10**

01.06 ud APEO ÁRBOL/ARBUSTO

Apeo de árbol o arbusto mediante corte de motosierra, incluidos trabajos de excavación y posterior relleno para extracción de raíces, transporte a vertedero, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero (incluido canon de vertido a vertedero) y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs.

		IMPORTE
Mano de obra		31,68
Maquinaria		23,84
Resto de obra y materiales		3,80
Suma la partida		59,32
Costes indirectos	3,00%	1,78
TOTAL PARTIDA		**61,10**

01.07 m3 EXCAVACIÓN DE TIERRAS

Excavación a cielo abierto, en terreno natural, por medios mecánicos, en vaciado general. Sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

		IMPORTE
Mano de obra		2,62
Maquinaria		11,26
Suma la partida		13,88
Costes indirectos	3,00%	0,42
TOTAL PARTIDA		**14,30**

01.08 ud LEVANTADO Y REUBICACIÓN MOBILIARIO

Levantado de mobiliario urbano existente de cualquier tipo y reubucación a definir por la D.F., por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, incluido transporte a vertedero (sin incluir canon de vertido a vertedero)y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

		IMPORTE
Mano de obra		55,17
Maquinaria		0,05
Suma la partida		55,22
Costes indirectos	3,00%	1,66
TOTAL PARTIDA		**56,88**

CAPÍTULO 02 REFORMA SKATE PARK

02.01 m3 EXCAVACION EN ZANJAS

Excavación en zanjas para saneamiento por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes , y relleno de la zanjas con materiales procedentes de excavación, y con p.p. de medios auxiliares.

		IMPORTE
Mano de obra		5,41
Maquinaria		22,43
Suma la partida		27,84
Costes indirectos	3,00%	0,84
TOTAL PARTIDA		**28,68**

02.02 m3 ZAPATAS HA-25

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., para ambiente IIa, elaborado en central en relleno de zapatas, incluido ejecución de encofrados en madera y armadura (40 kg./m3.), vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.

		IMPORTE
Mano de obra		29,49
Maquinaria		7,03
Resto de obra y materiales		187,77
Suma la partida		224,29
Costes indirectos	3,00%	6,73
TOTAL PARTIDA		**231,02**

IMPORTE

02.03 **m. TUBO PVC 200 mm**

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de hormigón HM-20 de 10 cm. debidamente nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con zahorra artificial ZA-25; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.

Mano de obra		5,92
Resto de obra y materiales		31,23
Suma la partida		37,15
Costes indirectos	3,00%	1,11
TOTAL PARTIDA		**38,26**

02.04 **m3 RELLENOS ZAHORRAS/CEMENTO/ESCOMBRO**

Relleno, extendido y perfilado de material granular de zahorras pre-mezcladas con cemento y con residuos de hormigón procedente de demolicioes para formación de taludes de rampas. Cemento en proporción 100kg/m3, incluso perfilado de las curvas aproximandose al radio final de las curvas,mediante medios mecánicos, regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra		1,00
Maquinaria		12,69
Resto de obra y materiales		11,53
Suma la partida		25,22
Costes indirectos	3,00%	0,76
TOTAL PARTIDA		**25,98**

02.05 **m3 RELLENOS TODO-UNO ZA-25**

Relleno, extendido y apisonado de material granular tipo todo-uno ZA-25 para firmes, compuesto por materiales reciclados de construcción, husos ZA(25), a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso perfilado de los taludes y curvas de proyecto, replanteo topográfico de los niveles de proyecto, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.

Mano de obra		1,00
Maquinaria		10,27
Resto de obra y materiales		23,06
Suma la partida		34,33
Costes indirectos	3,00%	1,03
TOTAL PARTIDA		**35,36**

02.06 **m2 MURO BLOQUE HORMIGÓN ARMADO 40x20x20**

Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, armadura vertical formada por redondos de acero B 500 S, de D=12 en cada hueco. y armadura horizontal de 2 redondos de D=8 cada fila de bloques, i/p.p. de rellenos de hormigón de 350 kg. de cemento/m3. de dosificación, i/vertido, vibrado, rejuntado, p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, incluso pieza de saneamiento PVC 90 mm embutida en muro de bloque para evacuación de aguas en jardineras, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-11 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

Mano de obra		39,42
Resto de obra y materiales		49,87
Suma la partida		89,29
Costes indirectos	3,00%	2,68
TOTAL PARTIDA		**91,97**

IMPORTE

02.07 **m. COOPING TUBO ACERO NEGRO 2"**

Cooping en coronación de quarter realizado con redondo de acero negro estructural de 2",(60 mm. de diámetro y 3,6 mm de pared), soldado a esperas de 12 mm. cada 40 cm. soldados a esperas de muro de bloque, Pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado, en color negro i/ desperdicio y p.p. de medios

Mano de obra		20,99
Resto de obra y materiales		88,89
Suma la partida		109,88
Costes indirectos	3,00%	3,30
TOTAL PARTIDA		**113,18**

02.08 **m2 CHAPA METÁLICA 4 mm**

Suministro y colocación de cajón metálico realizado con chapa metálica plegada de 4 mm de espesor, diseño según planos. Debidamente anclado y empotrado en pavimento, incluso esperas mediante redondos de 12 mm cada 50 cms, ; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, pintado con esmalte antioxidante mate color rojo i/ desperdicio y p.p. de medios.

Mano de obra		89,37
Resto de obra y materiales		166,84
Suma la partida		256,21
Costes indirectos	3,00%	7,69
TOTAL PARTIDA		**263,90**

02.09 **m2 PAVIMENTO HORMIGÓN HA-25/P/20/IIb 15 cms PULIDO MECÁNICO**

Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/IIb, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 150x150x6mm, con acabado pulido a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, añadidura de cuarzo 3kg/m2, fratasado, pulido curado y p.p.. de juntas.

Mano de obra		9,85
Maquinaria		0,35
Resto de obra y materiales		27,95
Suma la partida		38,15
Costes indirectos	3,00%	1,14
TOTAL PARTIDA		**39,29**

02.10 **m2 HORMIGÓN GUNITADO GU-400 e=15 cms**

Gunita GU-400 por vía húmeda de 15 cm de espesor, pulido manualmente en zonas CURVAS Y PLANAS utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y según radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 150x150x6mm, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosificación de cemento 350-400 kg/m3 en función de las indicaciones de la D.F. Produciéndose la adición 4 ó 5 m. antes de la boquilla de salida, directamente en la manguera de transporte del hormigón mediante un dosificador tipo Aliva 405., incluido suministro, maquinaria de proyección y curado. i/fibra de polipropileno en proporción de 600 grs/m3., incluido suministro, maquinaria de proyección y curado.

Mano de obra		179,21
Maquinaria		10,44
Resto de obra y materiales		44,97
Suma la partida		234,62
Costes indirectos	3,00%	7,04
TOTAL PARTIDA		**241,66**

IMPORTE

02.11 **ml** **CONECTORES ACERO CORRUGADO B500-S**

Suministro y ejecución de conectores de barras de acero corrugado B 500 S, de diametro 10 mm colocado en canto de losa de hormigón armado de 50 cms de longuitud cada 50 cms, empotrados 15 cms en el canto, y sellado con resina epoxi, elaborado en taller o en obra, incluso suministro del material a pie de obra, colocación, y parte proporcional de despuntes, alambre de ata. Totalmente colocado.

Mano de obra		14,28
Resto de obra y materiales		3,38
Suma la partida		17,66
Costes indirectos	3,00%	0,53
TOTAL PARTIDA		**18,19**

02.12 **m.** **POOLCOOPING HORMIGÓN**

Cooping en coronación de quarter mediante Poolcooping de hormigón tipo piscina Viking Blocks o similar tomado con cemento cola pegolan, de 60x30 cms, rejuntado de 2cms entre piezas mediante mortero R4, incluido dos manos de barniz para homrigón, incluido piezas curvas y rectas segun radios descritos en planos. terminado

Mano de obra		15,77
Resto de obra y materiales		270,12
Suma la partida		285,89
Costes indirectos	3,00%	8,58
TOTAL PARTIDA		**294,47**

02.13 **m.** **BARANDILLA SKATE 2"**

Barandilla handrail según diseño en planos realizada con tubo de acero de 2", (serie media M: diámetro ext. máx. del tubo 60,8 mm, espesor de pared 3,6 mm) y diseño segun planos, con pies embutidos en solera y fijado con resina epoxi, extremos terminados con codos de 90º a inglete, pintado con esmalte antioxidante, desperdicio y p.p. de medios.

Mano de obra		10,67
Resto de obra y materiales		167,60
Suma la partida		178,27
Costes indirectos	3,00%	5,35
TOTAL PARTIDA		**183,62**

02.14 **m2** **ENFOSCADO EN TRASDOS DE PARAMENTOS**

Enfoscado y maestreado de paramentos con mortero de cemento arena de rio 1/5, i/p.p. de medios auxiliares, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de rincones, aristas y andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.

Mano de obra		21,33
Resto de obra y materiales		1,22
Suma la partida		22,55
Costes indirectos	3,00%	0,68
TOTAL PARTIDA		**23,23**

02.15 **m2** **PINTADO HORMIGÓN**

Pintado de elementos de hormigon ejecutado con pintura termoplastica de aplicación en caliente con una dotación de 3000gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr/m2, i) premarcaje, terminado

Mano de obra		16,16
Maquinaria		1,10
Resto de obra y materiales		11,02
Suma la partida		28,28
Costes indirectos	3,00%	0,85
TOTAL PARTIDA		**29,13**

IMPORTE

02.16 **ud** **TAPA SUMIDERO INOX. 250 mm**

Tapa sumidero para zona bowl compuesto de chapa de acero inoxidable de 4 mm. de espesor y diametro 25 cms, con perforaciones cilindricas de diámetro máx. de 8 mm, con garras de enganche a solera, anclado a arqueta y/o tubo de PVC, enrasado, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.

Mano de obra		54,60
Resto de obra y materiales		268,21
Suma la partida		322,81
Costes indirectos	3,00%	9,68
TOTAL PARTIDA		**332,49**

02.17 **m3** **TIERRA VEGETAL**

Suministro y extendido de tierra vegetal de alta calidad, arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, en un espesor medio de 25 cms, suministrada a granel y perfilada a mano. Incluso parte proporcional de esponjamiento.

Mano de obra		0,87
Maquinaria		2,89
Resto de obra y materiales		16,35
Suma la partida		20,11
Costes indirectos	3,00%	0,60
TOTAL PARTIDA		**20,71**

02.18 **m2** **SIEMBRA DE CESPED**

Césped semillado, incluido laboreo terreno, rastrillado para rasantear el terreno, semillado (mezcla semillas según dirección facultativa), cubrición, paso de rulo y primeros riegos.

Mano de obra		2,63
Maquinaria		0,18
Resto de obra y materiales		0,39
Suma la partida		3,20
Costes indirectos	3,00%	0,10
TOTAL PARTIDA		**3,30**

				IMPORTE	IMPORTE
CAPÍTULO 03 GESTION DE RESIDUOS					
03.01	**m³**	**Carga y transporte vertedero**			
		Carga y transporte de tierras y escombros al vertedero, considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga (sin incluir canon a vertedero).			
		Maquinaria		19,34	
		Suma la partida		19,34	
		Costes indirectos	3,00%	0,58	
		TOTAL PARTIDA		**19,92**	
03.02	**t**	**Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17**			
		Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03, entregadas en vertedero.(RCD 17 05 04).			
		Resto de obra y materiales		9,45	
		Suma la partida		9,45	
		Costes indirectos	3,00%	0,28	
		TOTAL PARTIDA		**9,73**	
03.03	**t**	**Hormigón mezclado**			
		Hormigón mezclado entregado en vertedero.			
		Resto de obra y materiales		19,54	
		Suma la partida		19,54	
		Costes indirectos	3,00%	0,59	
		TOTAL PARTIDA		**20,13**	
03.04	**t**	**Metales**			
		Metales entregadas en vertedero.(RCD 17 05 04).			
		Resto de obra y materiales		34,50	
		Suma la partida		34,50	
		Costes indirectos	3,00%	1,04	
		TOTAL PARTIDA		**35,54**	
CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD					
04.01	**ud**	**seguridad y salud**			
		Medidas de Seguridad y Salud en obra.			
		Suma la partida		2.475,45	
		Costes indirectos	3,00%	74,26	
		TOTAL PARTIDA		**2.549,71**	

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS. CUADRO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01	**m3**	**DEMOLICIÓN HORMIGÓN ARMADO**				
		Demolición de muros, pavimentos y estructuras de hormigón armado, incluso corte de acero, sin carga y transpor-				
O01OA030	0,422	h.	Oficial primera	21,97	9,27	
O01OA040	0,422	h.	Oficial segunda	19,76	8,34	
O01OA070	0,422	h.	Peón ordinario	17,45	7,36	
M12O010	0,350	h.	Equipo oxicorte	4,38	1,53	
M05EN030	0,322	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	75,08	24,18	
M06MR230	0,280	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	25,09	7,03	
			Suma la partida			57,71
			Costes indirectos		3,00%	1,73
			TOTAL PARTIDA			**59,44**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02	**m.**	**LEVANTADO VALLADO**				
		Levantado de vallados y elementos metálicos de cualquier tipo, por medios manuales y/o mecanicos, incluso lim-				
		pieza y retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares,				
O01OA050	0,310	h.	Ayudante	17,03	5,28	
O01OA070	0,310	h.	Peón ordinario	17,45	5,41	
			Suma la partida			10,69
			Costes indirectos		3,00%	0,32
			TOTAL PARTIDA			**11,01**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con UN CÉNTIMOS

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03	**m**	**LEVANTADO DE RED SANEAMIENTO I/ REJILLA**				
		Levantado de conducción de saneamiento de pluviales de cualquier material i/rejilla, incluso retirada y carga, o				
O01OA030	0,067	h.	Oficial primera	21,97	1,47	
O01OA070	0,067	h.	Peón ordinario	17,45	1,17	
m21M06CM020	0,050	h	Compresor portátil diésel media presión 3,2 m3/min 7 bar	3,07	0,15	
m21M06MI030	0,050	h	Martillo manual picador neumático	3,01	0,15	
M05EN030	0,140	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	75,08	10,51	
M05RN030	0,009	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	72,35	0,65	
			Suma la partida			14,10
			Costes indirectos		3,00%	0,42
			TOTAL PARTIDA			**14,52**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04	**m**	**LEVANTADO DE BORDILLO**				
		Levantado de bordillo, con recuperación del mismo incluso retirada y carga, o acopio en obra, sin transporte. Con-				
O01OA030	0,067	h.	Oficial primera	21,97	1,47	
O01OA070	0,067	h.	Peón ordinario	17,45	1,17	
m21M06CM020	0,050	h	Compresor portátil diésel media presión 3,2 m3/min 7 bar	3,07	0,15	
m21M06MI030	0,050	h	Martillo manual picador neumático	3,01	0,15	
M05RN030	0,009	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	72,35	0,65	
			Suma la partida			3,59
			Costes indirectos		3,00%	0,11
			TOTAL PARTIDA			**3,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.05	**ud**	**LEVANTADO Y REPOSICIÓN DE RIEGO**				
		Levantado y reposición riego existente subterráneo por goteo para praderas y macizos a una profundidad aproxi-				
		mada de unos 15 cm., realizado con tubería de polietileno de alta densidad con goteo integrado autolimpiante y au-				
		tocompensante cada 40 cm. de 16 mm. de diámetro, i/conexión a la tubería general de alimentación del sector de				
		riego, sin incluir tubería general de alimentación, completo y terminado. incluso reposición de tubería de polietileno				
		alta densidad PE100, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg./cm2, de 50 mm. de diá-				
O01OA030	4,000	h.	Oficial primera	21,97	87,88	
O01OA070	4,000	h.	Peón ordinario	17,45	69,80	
P26TPB050	25,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE100 DN=50mm.	1,51	37,75	
P26RDA020	11,000	ud	Adaptador plástico p/tobera macho	1,41	15,51	
P26RDT020	11,000	ud	Tobera macho plástico sector fijo	1,55	17,05	
P26TPI020	15,000	m.	Tub.PEBD c/goteo integr. c/50cm. D=16mm.	1,83	27,45	
			Suma la partida			255,44
			Costes indirectos		3,00%	7,66
			TOTAL PARTIDA			**263,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06	**ud**	**APEO ÁRBOL/ARBUSTO**				
		Apeo de árbol o arbusto mediante corte de motosierra, incluidos trabajos de excavación y posterior relleno para				
		extracción de raíces, transporte a vertedero, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al				
		vertedero (incluido canon de vertido a vertedero) y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección co-				
O01OB270	0,910	h.	Oficial 1ª jardinería	17,36	15,80	
O01OA070	0,910	h.	Peón ordinario	17,45	15,88	
M07CB030	0,250	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	63,07	15,77	
M07N060	1,000	m3	Canon de desbroce a vertedero	0,82	0,82	
GFBSGRHRT	0,200	m3	gestion de residuos	19,00	3,80	
M10AM030	1,000	h.	Motosierra a gasolina grande	7,25	7,25	
			Suma la partida			59,32
			Costes indirectos		3,00%	1,78
			TOTAL PARTIDA			**61,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.07	**m3**	**EXCAVACIÓN DE TIERRAS**				
		Excavación a cielo abierto, en terreno natural, por medios mecánicos, en vaciado general. Sin carga ni transporte				
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	17,45	2,62	
M05EN030	0,150	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	75,08	11,26	
			Suma la partida			13,88
			Costes indirectos		3,00%	0,42
			TOTAL PARTIDA			**14,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08	**ud**	**LEVANTADO Y REUBICACIÓN MOBILIARIO**				
		Levantado de mobiliario urbano existente de cualquier tipo y reubucación a definir por la D.F., por medios manua-				
		les, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, incluido transporte a vertedero (sin incluir canon de				
O01OA050	1,600	h.	Ayudante	17,03	27,25	
O01OA070	1,600	h.	Peón ordinario	17,45	27,92	
m21M06MI030	0,015	h	Martillo manual picador neumático	3,01	0,05	
			Suma la partida			55,22
			Costes indirectos		3,00%	1,66
			TOTAL PARTIDA			**56,88**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 02 REFORMA SKATE PARK

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.01	**m3**	**EXCAVACION EN ZANJAS**				
		Excavación en zanjas para saneamiento por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes , y relleno				
O01OA070	0,310	h.	Peón ordinario	17,45	5,41	
M05RN030	0,310	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	72,35	22,43	
			Suma la partida			27,84
			Costes indirectos		3,00%	0,84
			TOTAL PARTIDA			**28,68**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.02	**m3**	**ZAPATAS HA-25**				
		Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., para ambiente IIa, elaborado en central en relleno de zapatas, incluido ejecución de encofrados en madera y armadura (40 kg./m3.), vertido con grúa, vibrado y colocado. Según				
E04CA010	1,000	m3	H.ARM. HA-25/P/20/IIa V.MANUAL	218,97	218,97	
M02GT120	0,200	h.	Grúa torre automontante 20 t/m.	26,58	5,32	
			Suma la partida			224,29
			Costes indirectos		3,00%	6,73
			TOTAL PARTIDA			**231,02**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con DOS CÉNTIMOS

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03	**m.**	**TUBO PVC 200 mm**				
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de hormigón HM-20 de 10 cm. debidamente nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con zahorra artificial ZA-25; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado				
O01OA030	0,150	h.	Oficial primera	21,97	3,30	
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	17,45	2,62	
P01AF040	0,380	t.	Zahorra artifici. huso ZA-2525	11,53	4,38	
P02CVM020	0,200	ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=200mm	18,56	3,71	
P02CVW010	0,005	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	4,74	0,02	
P02TVO030	1,000	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=200mm	23,12	23,12	
			Suma la partida			37,15
			Costes indirectos		3,00%	1,11
			TOTAL PARTIDA			**38,26**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04	**m3**	**RELLENOS ZAHORRAS/CEMENTO/ESCOMBRO**				
		Relleno, extendido y perfilado de material granular de zahorras pre-mezcladas con cemento y con residuos de hormigón procedente de demolicioes para formación de taludes de rampas. Cemento en proporción 100kg/m3, incluso perfilado de las curvas aproximandose al radio final de las curvas,mediante medios mecánicos, regado de las				
O01OA030	0,006	h.	Oficial primera	21,97	0,13	
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	17,45	0,87	
P01AF040	1,000	t.	Zahorra artifici. huso ZA-2525	11,53	11,53	
M08NM020	0,030	h.	Motoniveladora de 200 CV	57,10	1,71	
M08RN020	0,095	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 7 t.	36,08	3,43	
M07CB030	0,050	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	63,07	3,15	
M08CA110	0,130	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	26,40	3,43	
M07W020	8,800	t.	km transporte zahorra	0,11	0,97	
			Suma la partida			25,22
			Costes indirectos		3,00%	0,76
			TOTAL PARTIDA			**25,98**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.05	**m3**	**RELLENOS TODO-UNO ZA-25**				
		Relleno, extendido y apisonado de material granular tipo todo-uno ZA-25 para firmes, compuesto por materiales reciclados de construcción, husos ZA(25), a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso perfilado de los taludes y curvas de proyecto, replanteo topográfico de los niveles de proyecto, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.				
O01OA030	0,006	h.	Oficial primera	21,97	0,13	
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	17,45	0,87	
P01AF040	2,000	t.	Zahorra artifici. huso ZA-2525	11,53	23,06	
M08NM020	0,015	h.	Motoniveladora de 200 CV	57,10	0,86	
M08RN020	0,095	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 7 t.	36,08	3,43	
M07CB030	0,025	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	63,07	1,58	
M08CA110	0,130	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	26,40	3,43	
M07W020	8,800	t.	km transporte zahorra	0,11	0,97	
			Suma la partida			34,33
			Costes indirectos		3,00%	1,03
			TOTAL PARTIDA			**35,36**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.06	**m2**	**MURO BLOQUE HORMIGÓN ARMADO 40x20x20**				
		Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, armadura vertical formada por redondos de acero B 500 S, de D=12 en cada hueco. y armadura horizontal de 2 redondos de D=8 cada fila de bloques, i/p.p. de rellenos de hormigón de 350 kg. de cemento/m3. de dosificación, i/vertido, vibrado, rejuntado, p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, incluso pieza de saneamiento PVC 90 mm embutida en muro de bloque para evacuación de aguas en jardineras, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y				
O01OA160	1,000	h.	Cuadrilla H	39,42	39,42	
P01BG079	13,000	ud	Bloque hgón. gris 40x20x20 esp.mur.arm.	1,45	18,85	
P03AC150	3,730	kg	Acero corrugado B 500 S 12 mm	1,64	6,12	
P03AC130	4,147	kg	Acero corrugado B 500 S 8 mm	1,69	7,01	
A03H110	0,230	m3	HORM. DOSIF. 365 kg /CEMENTO Tmáx.20	77,77	17,89	
			Suma la partida			89,29
			Costes indirectos		3,00%	2,68
			TOTAL PARTIDA			**91,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.07	**m.**	**COOPING TUBO ACERO NEGRO 2"**				
		Cooping en coronación de quarter realizado con redondo de acero negro estructural de 2",(60 mm. de diámetro y 3,6 mm de pared), soldado a esperas de 12 mm. cada 40 cm. soldados a esperas de muro de bloque, Pulido de				
O01OB130	0,570	h.	Oficial 1ª cerrajero	19,38	11,05	
O01OB140	0,570	h.	Ayudante cerrajero	17,43	9,94	
P13VB270	1,000	m.	cooping tubo acero 2" pintado esmalte	88,89	88,89	
			Suma la partida			109,88
			Costes indirectos		3,00%	3,30
			TOTAL PARTIDA			**113,18**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.08	**m2**	**CHAPA METÁLICA 4 mm**				
		Suministro y colocación de cajón metálico realizado con chapa metálica plegada de 4 mm de espesor, diseño según planos. Debidamente anclado y empotrado en pavimento, incluso esperas mediante redondos de 12 mm cada 50 cms, ; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, pintado con esmalte antioxidante mate color rojo i/ desperdicio y p.p. de medios.			
O01OB130	4,000	h.	Oficial 1ª cerrajero	19,38	77,52	
O01OB140	0,680	h.	Ayudante cerrajero	17,43	11,85	
P03ALP010	45,000	kg	Acero laminado S 275JR	3,55	159,75	
P25OU080	0,210	l.	Minio electrolítico	10,82	2,27	
P25JM010	0,210	l.	E. metálico rugoso Montosintetic Ferrum	11,57	2,43	
P03AC200	0,310	kg	Acero corrugado B 500 S	1,69	0,52	
P01DW090	1,470	ud	Pequeño material	1,27	1,87	
			Suma la partida			256,21
			Costes indirectos		3,00%	7,69
			TOTAL PARTIDA			**263,90**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

02.09	**m2**	**PAVIMENTO HORMIGÓN HA-25/P/20/IIb 15 cms PULIDO MECÁNICO**				
		Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/IIb, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 150x150x6mm, con acabado pulido a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la				
O01OA030	0,250	h.	Oficial primera	21,97	5,49	
O01OA070	0,250	h.	Peón ordinario	17,45	4,36	
M11HR010	0,020	h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	1,25	0,03	
M11HC040	0,050	m.	Corte c/sierra disco hormig.fresco	3,14	0,16	
M11HF010	0,030	h.	Fratasadora de hormigón gasolina	5,43	0,16	
P01HA010	0,160	m3	Hormigón HA-25/P/20/IIb central	119,70	19,15	
P03AM030	1,020	m2	Malla 150x150x6 -2,792 kg/m2	4,42	4,51	
P01AA910	4,000	kg	Arena cuarzo seleccionada	0,65	2,60	
P01CC020	0,002	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	100,05	0,20	
P06SI170	0,500	m.	Sellado poliuretano e=20 mm.	2,98	1,49	
			Suma la partida			38,15
			Costes indirectos		3,00%	1,14
			TOTAL PARTIDA			**39,29**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

02.10	**m2**	**HORMIGÓN GUNITADO GU-400 e=15 cms**				
		Gunita GU-400 por vía húmeda de 15 cm de espesor, pulido manualmente en zonas CURVAS Y PLANAS utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y según radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 150x150x6mm, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosificación de cemento 350-400 kg/m3 en función de las indicaciones de la D.F. Produciéndose la adición 4 ó 5 m. antes de la boquilla de salida, directamente en la manguera de transporte del hormigón mediante un dosificador tipo Aliva 405., incluido suministro, maquinaria de proyección y curado. i/fibra de polipropileno en proporción de 600 grs/m3., incluido suministro,				
O01OA160	4,500	h.	Cuadrilla H	39,42	177,39	
O01OB030	0,050	h.	Oficial 1ª ferralla	19,23	0,96	
O01OB040	0,050	h.	Ayudante ferralla	17,29	0,86	
P03AM030	1,267	m2	Malla 150x150x6 -2,792 kg/m2	4,42	5,60	
P01HA030	0,160	m3	GU-400	122,05	19,53	
P01DW050	0,350	m3	Agua obra	1,15	0,40	
P33LG010	12,000	kg	Sigunita 49AF aditivo gunitados n/alcal.	1,62	19,44	
M11HG010	0,870	h.	Gunitadora de hormigón 24 CV	12,00	10,44	
			Suma la partida			234,62
			Costes indirectos		3,00%	7,04
			TOTAL PARTIDA			**241,66**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.11	**ml**	**CONECTORES ACERO CORRUGADO B500-S**				
		Suministro y ejecución de conectores de barras de acero corrugado B 500 S, de diametro 10 mm colocado en canto de losa de hormigón armado de 50 cms de longuitud cada 50 cms, empotrados 15 cms en el canto, y sellado con resina epoxi, elaborado en taller o en obra, incluso suministro del material a pie de obra, colocación, y parte				
O01OA030	0,650	h.	Oficial primera	21,97	14,28	
AUX01	1,000	ml	ACERO B500-S ELABORADO EN TALLER	3,38	3,38	
			Suma la partida			17,66
			Costes indirectos		3,00%	0,53
			TOTAL PARTIDA			**18,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

02.12	**m.**	**POOLCOOPING HORMIGÓN**				
		Cooping en coronación de quarter mediante Poolcooping de hormigón tipo piscina Viking Blocks o similar tomado con cemento cola pegolan, de 60x30 cms, rejuntado de 2cms entre piezas mediante mortero R4, incluido dos ma-				
O01OA030	0,400	h.	Oficial primera	21,97	8,79	
O01OA070	0,400	h.	Peón ordinario	17,45	6,98	
P08PC021	1,000	m2	remate piscina hormigon alta resistencia	267,35	267,35	
P01CC046	0,031	m3	Cemento cola pegolan	89,20	2,77	
			Suma la partida			285,89
			Costes indirectos		3,00%	8,58
			TOTAL PARTIDA			**294,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

02.13	**m.**	**BARANDILLA SKATE 2"**				
		Barandilla handrail según diseño en planos realizada con tubo de acero de 2", (serie media M: diámetro ext. máx. del tubo 60,8 mm, espesor de pared 3,6 mm) y diseño segun planos, con pies embutidos en solera y fijado con resina epoxi, extremos terminados con codos de 90º a inglete, pintado con esmalte antioxidante, desperdicio y				
O01OB130	0,290	h.	Oficial 1ª cerrajero	19,38	5,62	
O01OB140	0,290	h.	Ayudante cerrajero	17,43	5,05	
P13BT010	1,000	m.	Barandilla tubo acero 2"	167,60	167,60	
			Suma la partida			178,27
			Costes indirectos		3,00%	5,35
			TOTAL PARTIDA			**183,62**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

02.14	**m2**	**ENFOSCADO EN TRASDOS DE PARAMENTOS**				
		Enfoscado y maestreado de paramentos con mortero de cemento arena de rio 1/5, i/p.p. de medios auxiliares, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de rincones, aristas y andamiaje, s/NTE-RPE-5,				
O01OA030	0,541	h.	Oficial primera	21,97	11,89	
O01OA070	0,541	h.	Peón ordinario	17,45	9,44	
A02A080	0,021	m3	MORTERO CEMENTO M-5	58,12	1,22	
			Suma la partida			22,55
			Costes indirectos		3,00%	0,68
			TOTAL PARTIDA			**23,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.15	**m2**	**PINTADO HORMIGÓN**				
		Pintado de elementos de hormigon ejecutado con pintura termoplastica de aplicación en caliente con una dotación de 3000gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr/m2, i) premarcaje, terminado				
O01OA030	0,410	h.	Oficial primera	21,97	9,01	
O01OA070	0,410	h.	Peón ordinario	17,45	7,15	
M11SP010	0,028	h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	39,46	1,10	
P27EH012	0,418	kg	Pintura termoplastica	24,50	10,24	
P27EH040	0,418	kg	Microesferas vidrio tratadas	1,87	0,78	
			Suma la partida			28,28
			Costes indirectos		3,00%	0,85
			TOTAL PARTIDA			**29,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.16	**ud**	**TAPA SUMIDERO INOX. 250 mm**				
		Tapa sumidero para zona bowl compuesto de chapa de acero inoxidable de 4 mm. de espesor y diametro 25 cms, con perforaciones cilindricas de diámetro máx. de 8 mm, con garras de enganche a solera, anclado a arqueta y/o tubo de PVC, enrasado, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, s/				
O01OA030	1,770	h.	Oficial primera	21,97	38,89	
O01OA070	0,900	h.	Peón ordinario	17,45	15,71	
P02EDF020	1,000	ud	Sum.sif./rej.circ. fund. L=250x250 Dt=70	266,94	266,94	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,27	1,27	
			Suma la partida			322,81
			Costes indirectos		3,00%	9,68
			TOTAL PARTIDA			**332,49**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.17	**m3**	**TIERRA VEGETAL**				
		Suministro y extendido de tierra vegetal de alta calidad, arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, en un				
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	17,45	0,87	
M05RN030	0,040	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	72,35	2,89	
P28DA030	1,000	m3	Tierra vegetal cribada fertiliz.	16,35	16,35	
			Suma la partida			20,11
			Costes indirectos		3,00%	0,60
			TOTAL PARTIDA			**20,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.18	**m2**	**SIEMBRA DE CESPED**				
		Césped semillado, incluido laboreo terreno, rastrillado para rasantear el terreno, semillado (mezcla semillas según				
O01OA030	0,040	h.	Oficial primera	21,97	0,88	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	17,45	1,75	
mM10PN020	0,030	h	Motoazada normal	4,75	0,14	
mM10MR010	0,008	h	Rodillo auto.90 cm. 1 kg/cm gene	5,50	0,04	
mP28DF030	0,100	kg	Fertilizante complcésped NPK-Mg	1,10	0,11	
mP28M030	0,030	kg	Mezcla semcésped tipo natural	4,50	0,14	
mP28DA070	0,005	m3	Mantillo limpio cribado	28,00	0,14	
			Suma la partida			3,20
			Costes indirectos		3,00%	0,10
			TOTAL PARTIDA			**3,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CAPÍTULO 03 GESTION DE RESIDUOS

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.01	**m³**	**Carga y transporte vertedero**				
		Carga y transporte de tierras y escombros al vertedero, considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga (sin incluir canon a vertede-				
M05EN030	0,140	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	75,08	10,51	
M07CB030	0,140	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	63,07	8,83	
			Suma la partida			19,34
			Costes indirectos		3,00%	0,58
			TOTAL PARTIDA			**19,92**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.02	**t**	**Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17**				
		Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03, entregadas en vertedero.(RCD 17 05 04).				
BG170504	1,000	m³	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17	9,45	9,45	
			Suma la partida			9,45
			Costes indirectos		3,00%	0,28
			TOTAL PARTIDA			**9,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.03	**t**	**Hormigón mezclado**				
		Hormigón mezclado entregado en vertedero.				
BG170101	1,000	m³	Hormigón entregado en vertedero	19,54	19,54	
			Suma la partida			19,54
			Costes indirectos		3,00%	0,59
			TOTAL PARTIDA			**20,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04	**t**	**Metales**				
		Metales entregadas en vertedero.(RCD 17 05 04).				
DBRTHG	1,000	t	Metales mezclados	34,50	34,50	
			Suma la partida			34,50
			Costes indirectos		3,00%	1,04
			TOTAL PARTIDA			**35,54**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 04 SEGURIDAD Y SALUD

				PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.01	**ud**	**seguridad y salud**				
		Medidas de Seguridad y Salud en obra.				
			Sin descomposición			2.475,45
			Costes indirectos		3,00%	74,26
			TOTAL PARTIDA			**2.549,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS MANO DE OBRA

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
O01OA030	1.375,686 h.	Oficial primera	21,97	30.223,82
O01OA040	40,487 h.	Oficial segunda	19,76	800,02
O01OA050	13,783 h.	Ayudante	17,03	234,72
O01OA070	1.382,616 h.	Peón ordinario	17,45	24.126,64
O01OB030	13,393 h.	Oficial 1ª ferralla	19,23	257,55
O01OB040	13,393 h.	Ayudante ferralla	17,29	231,56
O01OB130	102,597 h.	Oficial 1ª cerrajero	19,38	1.988,32
O01OB140	26,369 h.	Ayudante cerrajero	17,43	459,62
O01OB270	3,640 h.	Oficial 1ª jardinería	17,36	63,19
		TOTAL.....		**58.385,44**

CUADRO DE PRECIOS MATERIALES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
BG170101	259,040	m³	Hormigón entregado en vertedero	19,54	5.061,64
BG170504	592,820	m³	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17	9,45	5.602,15
DBRTHG	2,250	t	Metales mezclados	34,50	77,63
P01AA030	6,194	t.	Arena de río 0/6 mm.	11,50	71,24
P01AA910	788,000	kg	Arena cuarzo seleccionada	0,65	512,20
P01AF040	269,540	t.	Zahorra artifici. huso ZA-2525	11,53	3.107,80
P01AG020	11,080	t.	Garbancillo 4/20 mm.	12,96	143,59
P01BG079	510,380	ud	Bloque hgón. gris 40x20x20 esp.mur.arm.	1,45	740,05
P01CC020	3,854	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	100,05	385,61
P01CC046	0,101	m3	Cemento cola pegolan	89,20	8,99
P01DW050	90,146	m3	Agua obra	1,15	103,67
P01DW090	35,751	ud	Pequeño material	1,27	45,40
P01HA010	33,500	m3	Hormigón HA-25/P/20/IIb central	119,70	4.009,95
P01HA030	40,438	m3	GU-400	122,05	4.935,51
P02CVM020	1,600	ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=200mm	18,56	29,70
P02CVW010	0,040	kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	4,74	0,19
P02EDF020	2,000	ud	Sum.sif./rej.circ. fund. L=250x250 Dt=70	266,94	533,88
P02TVO030	8,000	m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=200mm	23,12	184,96
P03AA020	0,324	kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,37	0,44
P03AC130	162,811	kg	Acero corrugado B 500 S 8 mm	1,69	275,15
P03AC150	146,440	kg	Acero corrugado B 500 S 12 mm	1,64	240,16
P03AC200	306,998	kg	Acero corrugado B 500 S	1,69	518,83
P03ALP010	1.033,200	kg	Acero laminado S 275JR	3,55	3.667,86
P03AM030	521,162	m2	Malla 150x150x6 -2,792 kg/m2	4,42	2.303,53
P06SI170	98,500	m.	Sellado poliuretano e=20 mm.	2,98	293,53
P08PC021	3,250	m2	remate piscina hormigon alta resistencia	267,35	868,89
P13BT010	2,400	m.	Barandilla tubo acero 2"	167,60	402,24
P13VB270	17,650	m.	cooping tubo acero 2" pintado esmalte	88,89	1.568,91
P25JM010	4,822	l.	E. metálico rugoso Montosintetic Ferrum	11,57	55,79
P25OU080	4,822	l.	Minio electrolítico	10,82	52,17
P26RDA020	11,000	ud	Adaptador plástico p/tobera macho	1,41	15,51
P26RDT020	11,000	ud	Tobera macho plástico sector fijo	1,55	17,05
P26TPB050	25,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE100 DN=50mm.	1,51	37,75
P26TPI020	15,000	m.	Tub.PEBD c/goteo integr. c/50cm. D=16mm.	1,83	27,45
P27EH012	2,717	kg	Pintura termoplastica	24,50	66,57
P27EH040	2,717	kg	Microesferas vidrio tratadas	1,87	5,08
P28DA030	56,250	m3	Tierra vegetal cribada fertiliz.	16,35	919,69
P33LG010	3.032,880	kg	Sigunita 49AF aditivo gunitados n/alcal.	1,62	4.913,27
mP28DA070	1,125	m3	Mantillo limpio cribado	28,00	31,50
mP28DF030	22,500	kg	Fertilizante complcésped NPK-Mg	1,10	24,75
mP28M030	6,750	kg	Mezcla semcésped tipo natural	4,50	30,38
			TOTAL.....		**41.890,62**

CUADRO DE PRECIOS MAQUINARIA

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M02GT120	0,360	h.	Grúa torre automontante 20 t/m.	26,58	9,57
M03HH030	5,063	h.	Hormigonera 300 l. gasolina	2,88	14,58
M05EN030	118,047	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	75,08	8.862,94
M05RN030	4,223	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	72,35	305,56
M06MR230	26,863	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	25,09	674,00
M07CB030	55,030	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	63,07	3.470,74
M07N060	4,000	m3	Canon de desbroce a vertedero	0,82	3,28
M07W020	1.438,448	t.	km transporte zahorra	0,11	158,23
M08CA110	21,250	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	26,40	560,99
M08NM020	3,358	h.	Motoniveladora de 200 CV	57,10	191,75
M08RN020	15,529	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 7 t.	36,08	560,28
M10AM030	4,000	h.	Motosierra a gasolina grande	7,25	29,00
M11HC040	9,850	m.	Corte c/sierra disco hormig.fresco	3,14	30,93
M11HF010	5,910	h.	Fratasadora de hormigón gasolina	5,43	32,09
M11HG010	219,884	h.	Gunitadora de hormigón 24 CV	12,00	2.638,61
M11HR010	3,940	h.	Regla vibrante eléctrica 2 m.	1,25	4,93
M11HV120	0,648	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,75	3,08
M11SP010	0,182	h.	Equipo pintabanda aplic. convencional	39,46	7,18
M12O010	33,579	h.	Equipo oxicorte	4,38	147,08
m21M06CM020	1,250	h	Compresor portátil diésel media presión 3,2 m3/min 7 bar	3,07	3,84
m21M06MI030	1,265	h	Martillo manual picador neumático	3,01	3,81
mM10MR010	1,800	h	Rodillo auto.90 cm. 1 kg/cm gene	5,50	9,90
mM10PN020	6,750	h	Motoazada normal	4,75	32,06
			TOTAL		**17.754,42**

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

CONDICIONES TÉCNICAS de los MATERIALES, de la EJECUCIÓN y de las VERIFICACIONES

Se describen en este apartado las **CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES** incluyendo los siguientes aspectos:

PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

- Características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.
- Las medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

- Características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento.

PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN LA INSTALACIÓN TERMINADA

- Las verificaciones y pruebas de servicio que deben realizarse para comprobar las prestaciones finales de la instalación terminada.

DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

La obra del “PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II / BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA”.se ejecutará siguiendo los siguientes pasos:

Tras comprobar el replanteo de la obra y comprobar su ajuste al proyecto, se procederá al vallado perimetral de la obra y a la creación de un acceso rodado. Se instalarán los contenedores, casetas y sanitarios necesarios.

Se procederá a la demolición de los elementos de hormigón del halfpipe y del snake-run. Se realizará una demolición con medios mecánicos, separando en obra el hormigón de otros residuos generados. Parte de los residuos de hormigón se acopiarán y se reutilizaran para rellenos. El resto de residuos de hormigón se transportará a vertedero.

Se procederá a la excavación del lado oeste de la parcela para llegar a la cota de la rasante actual del skatepark, y se realizará el acopio de relleno de material sobrante de excavación. El material sobrante procedente de excavaciones se transportará a vertedero.

Se procederá a la ejecución de los muros de bloque de hormigón 40x20x20 cms armados con redondo de 12 mm y macizados y rellenos de hormigón. Posteriormente se procederá a la colocación de los coopings (tubo acero 2”) que se soldarán a las esperas de los muros de bloque con redondo de 12 mm corrugados.






Se realizará un relleno, extendido y apisonado de material granular tipo todo-uno ZA-25 en el trasdós de lo muros, hasta alcanzar los distintos niveles y cotas de proyecto. En la parte interior de los muros se realizará un relleno, extendido y apisonado de material granular tipo todo-uno ZA-25, mezclado con cemento y residuos de hormigón procedente de demoliciones. El perfilado de los rellenos será cuidadoso dejando los perfiles de la misma con una aproximación a la forma final de la superficie.

El sistema de saneamiento se realizará previo a la ejecución de los pavimentos y capas de hormigón. Se realizará una demolición de la red existente en el lado norte y se sustituirá el sumidero actual que conecta al bowl. A este sumidero se conectará un segundo sumidero una zanja para la colocación del tubo de saneamiento de PVC 200 hasta la conexión con el sumidero.

Se colocarán los cajones metálicos realizados con chapa plegada de 4 mm de espesor. Se comprobará el nivelado y el correcto asiento de las chapas. Se anclarán mediante taco químico al pavimento. Los cajones se ejecutarán en taller, dejando las esperas necesarias de redondos corrugados de 12 mm. Se transportarán y presentarán en obra prestando especial atención al replanteo y ubicación de los mismos.

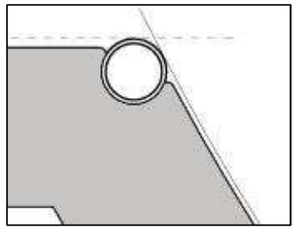



Se irá colocando in situ el mallazo de armado de 150x150x6 mm de los paños de hormigón adaptándolo a las distintas curvas y rampas requeridas, y calzándolo con los separadores necesarios. Se cuidará especialmente la homogeneidad en el armado y sus solapes para evitar la formación de fisuras. Se colocarán unos conectores entre los tramos inclinados y horizontales, y entre los pavimentos antiguos y nuevos con barras de 50 cms de redondos de acero corrugado de 12 mm de diámetro cada 40 cms empotrados en el canto de las losas.




Se proyectará una capa de al menos 15 cm de hormigón gunitado GU-400 in situ, con pulido manual, y con perfecta planeidad de toda la superficie, con tantos pases con llana manual como sean necesarios hasta conseguir un perfecto pulido. Se utilizarán unas maestras metálicas con los radios de las curvas principales para asegurar la regularidad de la superficie. Los paños ejecutados se curarán con agua y se protegerán con geotextil humedecido regularmente.

En el encuentro entre el hormigón y los elementos metálicos (cooping y chapa metálica) se realizará un ranurado manual con llana especial para un correcto encuentro entre metal y cooping.




Se instalarán las barandillas definida en proyecto, elaboradas en taller, compuestas por tubo de acero de 2” pintado con esmalte antioxidante negro, embutidas en perforación de pavimento de hormigón, y resinado mediante epoxi. Toda la cerrajería metálica vista se pintará con esmalte antioxidante en la fase final de obra.

Se ejecutará un enfoscado de los muros de bloque vistos mediante mortero de cemento. Los rellenos de trasdós de los muros de bloque se rellenarán con una capa de tierra vegetal de 25 cms para posterior siembra de césped.

UNIDADES DE OBRA Y MATERIALES

1. ACTUACIONES PREVIAS Y DEMOLICIONES

1.1. DEMOLICIÓN HORMIGÓN ARMADO

Demolición de muros, pavimentos y estructuras de hormigón armado, incluso corte de acero, sin carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.

Ejecución de obra
El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.
Si así lo considera la dirección facultativa, antes de la demolición se rodeará la instalación con vallas, verjas o muros, de dos metros de altura como mínimo y distanciados 1,5 m de la fachada. Se colocarán luces rojas a distancias máximas de 10 m y en esquinas. Se desconectarán las instalaciones de la instalación y se protegerán las alcantarillas y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados. No habrá materiales tóxicos o peligrosos acumulados en la instalación. Se vaciarán los depósitos y tuberías de fluidos combustibles o peligrosos.
Control de calidad
Durante el proceso de demolición, el contratista está obligado a realizar la gestión de residuos establecido en el plan de residuos que previamente ha de haber sido aprobado por la dirección facultativa y en todo caso de acuerdo que lo especificado en el RD 105/2008.

Medición y abono
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición y valoración de la demolición se realizará por la volumetría la instalación derribada.

1.2. LEVANTADO VALLADO

Levantado de vallados y elementos metálicos de cualquier tipo, por medios manuales y/o mecanicos, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Ejecución de obra
Desmontaje del elemento. Retirada y acopio del material desmontado. Limpieza de los restos de obra. Carga manual del material desmontado y restos de obra sobre camión o contenedor.

Control de calidad
Se comprobará que se han desmontado las carpinterías, cerrajerías, remates o cualquier otro elemento sujeto al cerramiento de fachada. Se comprobará que los elementos a demoler no están sometidos a cargas transmitidas por elementos estructurales.
Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 60 km/h.
Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

Medición y abono
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la longitud realmente desmontada según especificaciones de Proyecto.

1.3. LEVANTADO DE RED SANEAMIENTO I/ REJILLA

Levantado de conducción de saneamiento de pluviales de cualquier material i/rejilla, incluso retirada y carga, o acopio en obra, sin transporte.

Ejecución de obra
El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.
Si así lo considera la dirección facultativa, antes de la demolición se rodeará la instalación con vallas, verjas o muros, de dos metros de altura como mínimo y distanciados 1,5 m de la fachada. Se colocarán luces rojas a distancias máximas de 10 m y en esquinas. Se desconectarán las instalaciones de la instalación y se protegerán las alcantarillas y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados. No habrá materiales tóxicos o peligrosos acumulados en la instalación. Se vaciarán los depósitos y tuberías de fluidos combustibles o peligrosos.
os a pie de carga, con transporte al vertedero (incluido canon de vertido a vertedero) y con p.p. de medios auxiliares, s/RCDs.

Control de calidad
Durante el proceso de demolición, el contratista está obligado a realizar la gestión de residuos establecido en el plan de residuos que previamente ha de haber sido aprobado por la dirección facultativa y en todo caso de acuerdo que lo especificado en el RD 105/2008.

Medición y abono
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición y valoración de la demolición se realizará por la volumetría la instalación derribada.

1.4. LEVANTADO DE BORDILLO

Levantado de bordillo, con recuperación del mismo incluso retirada y carga, o acopio en obra, sin transporte. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.

Ejecución de obra
El orden y la forma de ejecución y los medios a emplear, se ajustarán a las prescripciones establecidas en la Documentación Técnica.
Si así lo considera la dirección facultativa, antes de la demolición se rodeará la instalación con vallas, verjas o muros, de dos metros de altura como mínimo y distanciados 1,5 m de la fachada. Se colocarán luces rojas a distancias máximas de 10 m y en esquinas. Se desconectarán las instalaciones de la instalación y se protegerán las alcantarillas y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados. No habrá materiales tóxicos o peligrosos acumulados en la instalación. Se vaciarán los depósitos y tuberías de fluidos combustibles o peligrosos.

Control de calidad
Durante el proceso de demolición, el contratista está obligado a realizar la gestión de residuos establecido en el plan de residuos que previamente ha de haber sido aprobado por la dirección facultativa y en todo caso de acuerdo que lo especificado en el RD 105/2008.

Medición y abono
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición y valoración de la demolición se realizará por la longitud de la instalación derribada.

1.5. LEVANTADO Y REPOSICIÓN DE RIEGO

Levantado y reposición riego existente subterráneo por goteo para praderas y macizos a una profundidad aproximada de unos 15 cm., realizado con tubería de polietileno de alta densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 40 cm. de 16 mm. de diámetro, i/conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, completo y terminado. incluso reposición de tubería de polietileno alta densidad PE100, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg./cm2, de 50 mm. de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, instalada.

Ejecución de obra

No se permite el uso de llama en la demolición y el uso de martillo neumático, de compresores o similares deberá aprobarlo previamente la Dirección Facultativa.
La demolición se hará al mismo nivel, en orden inverso a la construcción, se descenderá planta a planta de forma simétrica, eliminando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos, contrarrestando o anulando las componentes horizontales de arcos y bóvedas, apuntalando elementos en voladizo, demoliendo estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos, y manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

Control de calidad

Durante el proceso de demolición, el contratista está obligado a realizar la gestión de residuos establecido en el plan de residuos que previamente ha de haber sido aprobado por la dirección facultativa y en todo caso de acuerdo que lo especificado en el RD 105/2008.

Medición y abono

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición y valoración de la demolición se realizará por la unidad la instalación derribada.

1.6. APEO ÁRBOL/ARBUSTO

Apeo de árbol o arbusto mediante corte de motosierra, incluidos trabajos de excavación y posterior relleno para extracción de raíces, transporte a vertedero, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero (incluido canon de vertido a vertedero) y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas, s/RCDs.

Ejecución de obra

No se permite el uso de llama en la demolición y el uso de martillo neumático, de compresores o similares deberá aprobarlo previamente la Dirección Facultativa.
La demolición se hará al mismo nivel, en orden inverso a la construcción, se descenderá planta a planta de forma simétrica, eliminando la carga que gravita en los elementos antes de demolerlos, contrarrestando o anulando las componentes horizontales de arcos y bóvedas, apuntalando elementos en voladizo, demoliendo estructuras hiperestáticas en el orden que implique menores flechas, giros y desplazamientos, y manteniendo o introduciendo los arriostramientos necesarios.

Control de calidad

Durante el proceso de demolición, el contratista está obligado a realizar la gestión de residuos establecido en el plan de residuos que previamente ha de haber sido aprobado por la dirección facultativa y en todo caso de acuerdo que lo especificado en el RD 105/2008.

Medición y abono

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición y valoración de la demolición se realizará por la unidad de la instalación derribada.

1.7. EXCAVACIÓN DE TIERRAS

Excavación a cielo abierto, en terreno natural, por medios mecánicos, en vaciado general. Sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.

Ejecución de obra

Previo a los trabajos de excavación, la dirección facultativa deberá tener aprobado el replanteo, para lo cual este ha de estar definido en obra mediante camillas y cordeles.
El contratista deberá conocer la situación de las instalaciones existentes tanto en el subsuelo como aéreas con el fin de mantener la distancia de seguridad requerida para evitar accidentes. En esta misma línea se valorarán las cimentaciones próximas para evitar descalces o desprendimientos. Se protegerán los elementos de servicio público que pudieran ser afectados por la excavación.

Control de calidad

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.
En las excavaciones realizadas con el objeto de encontrar firme de cimentación, es el director de la obra el encargado de señalar la cota fondo de excavación, determinando dicha cota en obra en función del material aparecido. En este tipo de excavaciones destinados a cimentación, no se excavarán los últimos 40 cm. hasta el mismo momento del hormigonado para evitar la disgregación del fondo de excavación, limpiando la misma de material suelto mediante medios manuales.
Se evitará el acceso de agua a zanjas excavadas, evacuando la misma inmediatamente en caso de no poder evitarse.
Se harán las entibaciones necesarias para asegurar la estabilidad de los taludes. La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes franjas entibadas.
Se tomarán las medidas necesarias para que no caigan materiales de excavados u otros a la zanja o pozo.
Se inspeccionarán las zanjas cada 20 m. o fracción y los pozos cada unidad.
Durante la excavación se controlarán los terrenos atravesados, compacidad, cota de fondo, excavación colindante a medianerías, nivel freático y entibación.
Una vez terminada la excavación se comprobarán las formas, dimensiones, escuadrías, cotas y pendientes exigidas rechazando las irregularidades superiores a las tolerancias admitidas que se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.
Las tolerancias máximas admisibles serán:

- replanteo: 2,5 % en errores y +-10 cm. en variaciones.
- formas y dimensiones: +-10 cm.
- refino de taludes: 15 cm.

Medición y abono

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición se calculará según los perfiles teóricos de excavación según el tipo de terreno excavado, considerando la profundidad necesaria de excavación realizada.

1.8. LEVANTADO Y REUBICACIÓN MOBILIARIO

Levantado de mobiliario urbano existente de cualquier tipo y reubucación a definir por la D.F., por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, incluido transporte a

vertedero (sin incluir canon de vertido a vertedero)y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.

Ejecución de obra
Desmontaje de bancos y papeleras, con martillo neumático. Incluso p/p de reparación de desperfectos en la superficie de apoyo, limpieza, acopio, retirada y carga manual para posterior reposición .
Desmontaje de los elementos. Retirada y acopio del material desmontado. Reparación de la superficie de apoyo y nueva colocación de mobiliario. Limpieza de los restos de obra.

Control de calidad
Correcto anclaje a pavimento. Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

Medición y abono
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá el número de unidades realmente desmontadas y recolocadas según especificaciones de Proyecto.

2. REFORMA SKATE PARK

2.1. EXCAVACION EN ZANJAS

Excavación en zanjas para saneamiento por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes , y relleno de la zanjas con materiales procedentes de excavación, y con p.p. de medios auxiliares.

Ejecución de obra
Previo a los trabajos de excavación, la dirección facultativa deberá tener aprobado el replanteo, para lo cual este ha de estar definido en obra mediante camillas y cordeles.
El contratista deberá conocer la situación de las instalaciones existentes tanto en el subsuelo como aéreas con el fin de mantener la distancia de seguridad requerida para evitar accidentes. En esta misma línea se valorarán las cimentaciones próximas para evitar descalces o desprendimientos. Se protegerán los elementos de servicio público que pudieran ser afectados por la excavación.

Control de calidad
Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista (instalaciones, rocas...) o construcciones que traspasen los límites del vaciado se comunicará a la Dirección Facultativa antes de continuar con la excavación.
En las excavaciones realizadas con el objeto de encontrar firme de cimentación, es el director de la obra el encargado de señalar la cota fondo de excavación, determinando dicha cota en obra en función del material aparecido. En este tipo de excavaciones destinados a cimentación, no se excavarán los últimos 40 cm. hasta el mismo momento del hormigonado para evitar la disgregación del fondo de excavación, limpiando la misma de material suelto mediante medios manuales.
Se evitará el acceso de agua a zanjas excavadas, evacuando la misma inmediatamente en caso de no poder evitarse.
Se harán las entibaciones necesarias para asegurar la estabilidad de los taludes. La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes franjas entibadas.
Se tomarán las medidas necesarias para que no caigan materiales de excavados u otros a la zanja o pozo.
Se inspeccionarán las zanjas cada 20 m. o fracción y los pozos cada unidad.
Durante la excavación se controlarán los terrenos atravesados, compacidad, cota de fondo, excavación colindante a medianerías, nivel freático y entibación.
Una vez terminada la excavación se comprobarán las formas, dimensiones, escuadrías, cotas y pendientes exigidas rechazando las irregularidades superiores a las tolerancias admitidas que se corregirán de acuerdo con las instrucciones de la dirección facultativa.
Las tolerancias máximas admisibles serán:
replanteo: 2,5 % en errores y +-10 cm. en variaciones.
formas y dimensiones: +-10 cm.
refino de taludes: 15 cm.

Medición y abono
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición se calculará según los perfiles teóricos de excavación según el tipo de terreno excavado, considerando la profundidad necesaria de excavación realizada.

2.2. ZAPATAS HA-25

Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., para ambiente IIa, elaborado en central en relleno de zapatas, incluido ejecución de encofrados en madera y armadura (40 kg./m3.), vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.

Ejecucion de obra
Materiales
- Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.
- Sellante de juntas: De material elástico, fácilmente introducible en las juntas. Tendrá concedido el correspondiente DIT.
- Fibras de polipropileno (si sólo se quiere evitar la fisuración) o de acero (si además se quiere aumentar la resistencia del hormigón).
- Separador: De poliestireno expandido, de 2 cm de espesor.

Puesta en obra
Se verterá el hormigón del espesor indicado en proyecto sobre el terreno limpio y compactado, la capa de encachado o sobre la lámina impermeabilizante si existe.
Se colocarán separadores alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera antes de verter el hormigón y tendrán una altura igual al espesor de la capa de hormigón.
En el caso de que lleve mallazo, éste se colocará en el tercio superior de la capa de hormigón con la única función de evitar la fisuración.
Si se arma con fibras de acero se hará un vibrado correcto, de forma que las fibras no queden en superficie.
Se harán juntas de retracción de espesor comprendido entre 0,5 y 1 cm. a distancias máximas de 6 m y de profundidad de 1/3 del espesor de la capa de hormigón. El sellante se introducirá en un cajeado previsto en la capa de hormigón o realizado posteriormente a máquina, entre las 24 y 48 horas posteriores al hormigonado.
En juntas de trabajo u otras discontinuidades se dispondrán elementos conectores, tales como barras de acero corrugado o un machihembrado (si las cargas que transmite no son elevadas) de forma que las dos partes de la solera sean solidarias.
La superficie se acabará mediante reglado y se curará mediante riego sin producir deslavado.

Control de calidad
Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones
Cada 100 m² o fracción se realizará un control de la compacidad del terreno, del espesor de la solera y planeidad medida por regla de 3 m. se hará una inspección general de la separación entre juntas y cada 10 m. de junta se comprobará su espesor y altura.

Las tolerancias máximas admisibles serán:
Espesor de capa de hormigón: -1 cm y +1,5 cm.

Medición y abono
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición se realizará considerando el volumen teórico de proyecto.

Condiciones de conservación y mantenimiento
Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.
No se alterará su configuración o solicitaciones sin valoración por técnico competente.
Anualmente, tras la época de lluvias, se inspeccionarán las juntas y arquetas. Cada cinco años se incluirá la revisión de soleras por técnico competente.

2.3. TUBO PVC 200 mm

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de hormigón HM-20 de 10 cm. debidamente nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con zahorra artificial ZA-25; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.

Ejecución de obra
Materiales
Colectores de hormigón PVC
Puesta en obra
La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Evacuación de aguas" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las normas UNE correspondientes, a las Normas de la empresa suministradora del servicio y a las Ordenanzas Municipales.
Los colectores pueden disponerse enterrados o colgados. Si van enterrados los tramos serán rectos y la pendiente uniforme mínima del 2% con arquetas cada 15 m. en tramos rectos, en el encuentro entre bajante y colector y en cambios de dirección y sección. Antes de la conexión al alcantarillado se colocará una arqueta general sifónica registrable. Las arquetas apoyarán sobre losa de hormigón y sus paredes estarán perfectamente enfoscadas y bruñidas o serán de hormigón o materiales plásticos y los encuentros entre paredes se harán en forma de media caña.
La unión entre desagües y bajantes se hará con la máxima inclinación posible, nunca menor de 45º.
Deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto que produzcan vibraciones entre las instalaciones y los elementos constructivos.
La red horizontal y las arquetas serán completamente herméticas.
Deben disponerse cierres hidráulicos registrables en la instalación que impidan el paso del aire contenido.

Control de calidad
Control, criterios de aceptación y rechazo
Se identificarán los tubos, se comprobarán los tipos, diámetros y marcados. Los tubos de PVC, llevarán distintivo ANAIP y si lo dispone la Dirección de Obra se harán ensayos según normas UNE de identificación, aspecto, medidas y tolerancias. Los tubos de hormigón dispondrán de marcado CE según UNE-EN 1916 declarando expresamente uso previsto, resistencia al aplastamiento de los tubos y piezas complementarias, resistencia longitudinal a flexión, estanquidad frente al agua de los tubos, piezas complementarias y juntas, condiciones de durabilidad y de uso apropiadas para el uso previsto, durabilidad de las juntas.
Se harán pruebas de servicio comprobando la estanquidad de conducciones, bajantes y desagües, así como de fosas sépticas y pozos de decantación.
La red horizontal se cargará por partes o en su totalidad con agua a presión de entre 0,3 y 0,6 mbar durante 10 minutos. Se comprobará el 100 % de uniones, entronques y derivaciones.
También se puede realizar la prueba con aire o con humo espeso y de fuerte olor.
Se comprobará el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos de manera que no se produzcan pérdidas de agua por el accionamiento de descargas que dejen el cierre por debajo de 25 mm.
Se realizarán pruebas de vaciado abriendo los grifos en el mínimo caudal y comprobando que no se producen acumulaciones en 1 minuto.

Criterios de medición y abono
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá longitud terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento
Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.
No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.
Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.
2 veces al año se limpiarán y revisarán: sumideros, botes sifónicos y conductos de ventilación de la instalación y en el caso de existir las arquetas separadoras de grasas.
Una vez al año se revisarán colectores suspendidos, arquetas sumidero, pozos de registro .
Revisión general de la instalación cada 10 años.

2.4. RELLENOS ZAHORRAS/CEMENTO/ESCOMBRO

Relleno, extendido y perfilado de material granular de zahorras pre-mezcladas con cemento y con residuos de hormigón procedente de demolicioes para formación de taludes de rampas. Cemento en proporción 100kg/m3, incluso perfilado de las curvas aproximandose al radio final de las curvas,mediante medios mecánicos, regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.
Ejecución de obra
Extendido de tierras con material de la propia excavación, dejando el terreno perfilado en basto, con medios mecánicos.

Control de Calidad
Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C a la sombra.
Extendido de las tierras en tongadas de espesor uniforme.
Las tierras o áridos utilizados en el extendido quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

Medición y abono
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición se calculará según los perfiles teóricos del relleno compactado.

2.5. RELLENOS TODO-UNO ZA-25

Relleno, extendido y apisonado de material granular tipo todo-uno ZA-25 para firmes, compuesto por materiales reciclados de construcción, husos ZA(25), a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso perfilado de los taludes y curvas de proyecto, replanteo topográfico de los niveles de proyecto, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.

Ejecución de obra

Extendido de tierras con material de la propia excavación, dejando el terreno perfilado en basto, con medios mecánicos.

Control de Calidad

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C a la sombra.
Extendido de las tierras en tongadas de espesor uniforme.
Las tierras o áridos utilizados en el extendido quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

Medición y abono

En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición se calculará según los perfiles teóricos del relleno compactado.

2.6. MURO BLOQUE HORMIGÓN ARMADO 40x20x20

Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, armadura vertical formada por redondos de acero B 500 S, de D=12 en cada hueco. y armadura horizontal de 2 redondos de D=8 cada fila de bloques, i/p.p. de rellenos de hormigón de 350 kg. de cemento/m3. de dosificación, i/vertido, vibrado, rejuntado, p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros, piezas especiales, incluso pieza de saneamiento PVC 90 mm embutida en muro de bloque para evacuación de aguas en jardineras, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-11 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.

Descripción

Ejecución de obra

Materiales

- Ladrillos:
  Irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 771-1, declarando expresamente la densidad aparente, resistencia a compresión, conductividad térmica, durabilidad a ciclos hielo-deshielo, absorción de agua, contenido de sales solubles activas, expansión por humedad, permeabilidad al vapor y adherencia.
  No tendrán defectos que deterioren su aspecto y durabilidad, serán regulares en dimensiones y forma. No presentarán fisuras, exfoliaciones y desconchados.
- Mortero:
  El aglomerante empleado podrá ser cemento.
  Los cementos cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-16 y normas armonizadas UNE EN 197-1 y 413-1 y las cales según normas UNE EN 459-1. Ambos aglomerantes se suministrarán acompañados de un albarán con los datos exigidos en sus Pliegos de Recepción y acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE.

Pueden emplearse arenas naturales procedentes de ríos, mina y playa, o de machaqueo, o bien mezcla de ellas. El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento del marcado CE, para ello cada carga irá acompañada por hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de la Obra, en la que figuren la declaración de conformidad del producto según este marcado.
Se admiten todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas.
En caso de emplear aditivos el fabricante suministrará el aditivo correctamente etiquetado y dispondrá de marcado CE aportando la ficha de declaración de conformidad a dicho marcado y certificado de control de producción en fábrica todo ello según norma armonizada UNE-EN 934-3. La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.
Las mezclas preparadas, envasadas o a granel llevarán el nombre del fabricante, la cantidad de agua a añadir para obtener las resistencias deseadas y dispondrán de garantía documental del cumplimiento del marcado CE y deberán cumplir las condiciones indicadas en la norma armonizada UNE-EN 998-2.
Se empleará mortero para tabiquerías M-5 o superior.
Armado: Pueden colocarse un armado tanto horizontal como vertical para mejorar la resistencia mecánica de la fábrica. En Proyecto queda indicado el armado necesario para las fábricas de muro de bloque.

Puesta en obra

Con el fin de evitar fisuraciones debidas a los movimientos de la estructura, la puesta en obra se realizará preferentemente desde las plantas superiores hacia las inferiores. Entre la hilada superior del tabique y el forjado o elemento horizontal de arriostramiento se dejará una holgura de 2 cm. que se rellenará posteriormente y al menos transcurridas 24 h., con pasta de yeso, y en cualquier caso después de haber tabicado las plantas superiores.
Los ladrillos se humedecerán por riego sin llegar a empaparlos. Se colocarán miras aplomadas distanciadas 4 m. como máximo. Los ladrillos se colocarán en hiladas horizontales, con juntas de 1 cm. de espesor En caso de no poder ejecutar la fábrica de una sola vez, se dejará la primera unidad escalonada o se dejarán enjarjes.
La superficie de colocación deberá estar limpia y nivelada y se situará una banda elástica si así lo considera la dirección de obra en función de la previsión de movimientos menores de la estructura.
En ningún caso se taladrará por completo el tabique para recibir una instalación y en el caso de que haya instalaciones a ambos lados, se ciudará de que no coincidan.
Se observarán escrupulósamente las recomendaciones de ejecución de encuentros de elementos separadores verticales entre sí y con fachadas especificadas en el capítulo del DB-HR del Código Técnico de la Edificación.
En huecos mayores que 1 m., serán necesarios elementos resistentes en los dinteles.
No se levantarán las fábricas si hay viento superior a 50 km../h. y no están protegidas del mismo o si la temperatura no está comprendida entre 5 y 38 º C.
El tabique quedará plano y aplomado, tendrá una composición uniforme en toda su altura y no presentará ladrillos rotos ni juntas no rellenas de masa, tanto horizontales como verticales. Una vez ejecutado se protegerá de la lluvia, calor y heladas.

Control de Calidad

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones

Si los ladrillos tienen certificado de calidad reconocido, la dirección de obra sólo comprobará los datos del albarán y del empaquetado, de otro modo se harán los ensayos de recepción indicados en normas UNE, de dimensiones, defectos, succión de agua, masa, eflorescencias, heladicidad y resistencia a compresión.
Si el cemento y la cal disponen de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la

identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo se harán ensayos. Para el cemento de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según Código Estructural y RC-16 y para la cal se harán ensayos químicos, de finura de molido, fraguado y estabilidad de volumen.
En aguas no potables sin experiencias previas se realizarán ensayos de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos SO3, ión Cloro Cl-, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter, según Código Estructural.
Se comprobarán la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas. Se harán ensayos de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08 según Código Estructural.
De los morteros preparados en obra se comprobará el tipo, dosificación y se realizarán ensayos de resistencia mecánica y consistencia con Cono de Abrams. Los morteros envasados o a granel se comprobará el marcado CE, el tipo y distintivos de calidad.
En los cercos se controlorá el desplome, escuadría y fijación al tabique del cerco o premarco, y de la distancia entre cercos y rozas. Cada 25 m.² de tabique se hará un control de planeidad, desplome, unión a otros tabiques profundidad de rozas. También se harán controles de replanteo, dimensiones del tabique, aparejo, adherencia entre ladrillos y mortero, y juntas de dilatación y/o de asentamiento.
La dirección facultativa podrá disponer la realización de ensayos de aislamiento a ruido aéreo o limitación del tiempo de reverberación según UNE-EN-ISO 16283-3 y 3382.
Las tolerancias máximas admisibles serán:

- En replanteo: +-2 cm.
- Desplomes: 1 cm. en 3 m.
- Planeidad medida en regla de 2 m.: +-1 cm.
- Tolerancias de las piezas cerámicas según lo expresado en la UNE-EN 771-1.

Criterios de medición y abono
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada descontando huecos mayores de 1 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento
Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.
Cualquier modificación de tabiquerías ha de ser consultado con un técnico especialista con el fin de evitar posibles deterioros en las instalaciones u otros elementos constructivos.
Se revisará periódicamente con el objeto de localizar posibles grietas, fisuras o humedades que en caso de aparecer será puesto en conocimiento de un técnico en la materia.

2.7. COOPING TUBO ACERO NEGRO 2"

Cooping en coronación de quarter realizado con redondo de acero negro estructural de 2",(60 mm. de diámetro y 3,6 mm de pared), soldado a esperas de 12 mm. cada 40 cm. soldados a esperas de muro de bloque, Pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado, en color negro i/ desperdicio y p.p. de medios.

Ejecución de obra
Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, con capa de imprimación anticorrosiva, mediante aplicación de dos manos con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura, para bancada de apoyo de maquinaria. Incluso p/p de preparación en taller de superficies en grado SA 2 1/2 según UNE-EN ISO 8501-1, preparación de bordes, cortes, piezas especiales, despuntes, soldaduras y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies y acabado. Aplicación manual de dos manos de esmalte sintético de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color blanco, acabado brillante, (rendimiento: 0,077 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color gris, acabado mate (rendimiento: 0,125 l/m²), sobre viga formada por piezas simples de perfiles laminados de acero. Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales. Se comprobará que la superficie soporte está limpia de óxidos, seca, libre de aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera perjudicar a la adherencia del producto. Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C, llueva o nieve. Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de una mano de imprimación. Aplicación de dos manos de acabado.

Control de Calidad
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones generales de suministro.
NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas. Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.".

Criterios de Medición y abono
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la longitud ejecutada.

2.8. CHAPA METÁLICA 4 mm

Suministro y colocación de cajón metálico realizado con chapa metálica plegada de 4 mm de espesor, diseño según planos. Debidamente anclado y empotrado en pavimento, incluso esperas mediante redondos de 12 mm cada 50 cms, ; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, pintado con esmalte antioxidante mate color rojo i/ desperdicio y p.p. de medios.

Ejecución de obra
Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, con capa de imprimación anticorrosiva, mediante aplicación de dos manos con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura, para bancada de apoyo de maquinaria. Incluso p/p de preparación en taller de superficies en grado SA 2 1/2 según UNE-EN ISO 8501-1, preparación de bordes, cortes, piezas especiales, despuntes, soldaduras y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies y acabado. Aplicación manual de dos manos de esmalte sintético de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color blanco, acabado brillante, (rendimiento: 0,077 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color gris, acabado mate (rendimiento: 0,125 l/m²), sobre viga formada por piezas simples de perfiles laminados de acero.
Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales. Se comprobará que la superficie soporte está limpia de óxidos, seca, libre de aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera perjudicar a la adherencia del producto. Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C, llueva o nieve. Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de una mano de imprimación. Aplicación de dos manos de acabado.

Control de Calidad
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones

metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones generales de suministro.
NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas. Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.".

Criterios de Medición y abono
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada.

2.9. PAVIMENTO HORMIGÓN HA-25/P/20/IIb 15 cms PULIDO MECÁNICO

Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/IIb, de 15 cm. de espesor, armado con mallazo de acero 150x150x6mm, con acabado pulido a máquina, sobre firme no incluido en el presente precio, i/preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, añadidura de cuarzo 3kg/m2, fratasado, pulido curado y p.p.. de juntas.

Ejecucion de obra
Materiales

- Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.
- Sellante de juntas: De material elástico, fácilmente introducible en las juntas. Tendrá concedido el correspondiente DIT.
- Fibras de polipropileno (si sólo se quiere evitar la fisuración) o de acero (si además se quiere aumentar la resistencia del hormigón).
- Separador: De poliestireno expandido, de 2 cm de espesor.

Puesta en obra
Se verterá el hormigón del espesor indicado en proyecto sobre el terreno limpio y compactado, la capa de encachado o sobre la lámina impermeabilizante si existe.
Se colocarán separadores alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera antes de verter el hormigón y tendrán una altura igual al espesor de la capa de hormigón.
En el caso de que lleve mallazo, éste se colocará en el tercio superior de la capa de hormigón con la única función de evitar la fisuración.
Si se arma con fibras de acero se hará un vibrado correcto, de forma que las fibras no queden en superficie.
Se harán juntas de retracción de espesor comprendido entre 0,5 y 1 cm. a distancias máximas de 6 m y de profundidad de 1/3 del espesor de la capa de hormigón. El sellante se introducirá en un cajeado previsto en la capa de hormigón o realizado posteriormente a máquina, entre las 24 y 48 horas posteriores al hormigonado.
En juntas de trabajo u otras discontinuidades se dispondrán elementos conectores, tales como barras de acero corrugado o un machihembrado (si las cargas que transmite no son elevadas) de forma que las dos partes de la solera sean solidarias.
La superficie se acabará mediante reglado y se curará mediante riego sin producir deslavado.

Control de calidad
Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones
Cada 100 m² o fracción se realizará un control de la compacidad del terreno, del espesor de la solera y planeidad medida por regla de 3 m. se hará una inspección general de la separación entre juntas y cada 10 m. de junta se comprobará su espesor y altura.
Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Espesor de capa de hormigón: -1 cm y +1,5 cm.
- Planeidad: **La perfecta planeidad y pulido de la superficie será condición indispensable para la aceptación**
- Fisuras: espesor máximo de fisuras por retracción: entre 1 y 0,5mm

Criterios de Medición y abono
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición se realizará considerando la superficie teórica de proyecto.

Condiciones de conservación y mantenimiento
Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.
No se alterará su configuración o solicitaciones sin valoración por técnico competente.
Anualmente, tras la época de lluvias, se inspeccionarán las juntas y arquetas. Cada cinco años se incluirá la revisión de soleras por técnico competente.

Como norma general según UNE-EN 14974 no se admitirán desniveles entre piezas superiores a 3 mm. En el presente proyecto y según pliego de prescripciones técnicas no se admitirán desniveles entre losas superiores a 1 mm
La superficie de rodadura estará nivelada con una pendiente constante. No se admitirán juntas entre piezas superiores a 3mm. No se admitirán desniveles entre losas superiores a 1 mm

2.10. HORMIGÓN GUNITADO GU-400 e=15 cms

Gunita GU-400 por vía húmeda de 15 cm de espesor, pulido manualmente en zonas CURVAS Y PLANAS utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y según radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 150x150x6mm, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas). Dosificación de cemento 350-400 kg/m3 en función de las indicaciones de la D.F. Produciéndose la adición 4 ó 5 m. antes de la boquilla de salida, directamente en la manguera de transporte del hormigón mediante un dosificador tipo Aliva 405., incluido suministro, maquinaria de proyección y curado. i/fibra de polipropileno en proporción de 600 grs/m3., incluido suministro, maquinaria de proyección y curado.

Ejecución de obra
Materiales

- Hormigón GU-400 proyectado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.
- Sellante de juntas: De material elástico, fácilmente introducible en las juntas. Tendrá concedido el correspondiente DIT.
- Fibras de polipropileno (si sólo se quiere evitar la fisuración) o de acero (si además se quiere aumentar la resistencia del hormigón).
- Separador: De poliestireno expandido, de 2 cm de espesor.

Puesta en obra
Se verterá el hormigón del espesor indicado en proyecto sobre el terreno limpio y compactado, la capa de encachado o sobre la lámina impermeabilizante si existe.
Durante el gunitado del hormigón se realizará un maestreado mediante una guía curva de aluminio sujetada por dos operarios con los radios indicados en proyecto.
Se colocarán separadores alrededor de cualquier elemento que interrumpa la solera antes de verter el hormigón y tendrán una altura igual al espesor de la capa de hormigón.
En el caso del mallazo, éste se colocará en el tercio superior de la capa de hormigón con la única función de evitar la fisuración.
Si se arma con fibras de acero se hará un vibrado correcto, de forma que las fibras no queden en superficie.
En juntas de trabajo u otras discontinuidades se dispondrán elementos conectores, tales como barras de acero corrugado o un machihembrado (si las cargas que transmite no son elevadas) de forma que

las dos partes de la solera sean solidarias.
La superficie se acabará mediante un pulido manual de varios operarios para conseguir una perfecta planeidad.

Control de Calidad
Condiciones de acepatción y rechazo
Cada 100 m² o fracción se realizará un control de la compacidad del terreno, del espesor de la solera y planeidad de la superficie pulida mediad por el tacto. Se hará una inspección general de la separación entre juntas y cada 10 m. de junta se comprobará su espesor y altura.
No se admitirán fisuras por retracción superiores a 0,5 mm
Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Espesor de capa de hormigón: -1 cm y +1,5 cm.
- Planeidad: **La perfecta planeidad y pulido de la superficie será condición indispensable para la aceptación**
- Fisuras: espesor máximo de fisuras por retracción: entre 1 y 0,5mm

Medición y abono
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición se realizará considerando la superficie teórica de proyecto.

Condiciones de conservación y mantenimiento
Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.
No se alterará su configuración o solicitaciones sin valoración por técnico competente.

Como norma general según UNE-EN 14974 no se admitirán desniveles entre piezas superiores a 3 mm. En el presente proyecto y según pliego de prescripciones técnicas no se admitirán desniveles entre losas superiores a 1 mm
La superficie de rodadura estará nivelada con una pendiente constante. No se admitirán juntas entre piezas superiores a 3mm. No se admitirán desniveles entre losas superiores a 1 mm

2.11. CONECTORES ACERO CORRUGADO B500-S

Suministro y ejecución de conectores de barras de acero corrugado B 500 S, de diametro 10 mm colocado en canto de losa de hormigón armado de 50 cms de longuitud cada 50 cms, empotrados 15 cms en el canto, y sellado con resina epoxi, elaborado en taller o en obra, incluso suministro del material a pie de obra, colocación, y parte proporcional de despuntes, alambre de ata. Totalmente colocado.

Ejecución de obra
Replanteo del anclaje. Realización del taladro. Limpieza de la superficie con equipo de aire a presión. Aplicación de la resina. Colocación de la armadura.

Control de Calidad
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Se comprobará que el soporte está seco, limpio, firme y libre de aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera interferir en la adherencia de la resina.
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 30°C.
Criterios de Medición y abono
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la longitud ejecutada.

2.12. POOLCOOPING HORMIGÓN

Cooping en coronación de quarter mediante Poolcooping de hormigón tipo piscina Viking Blocks o similar tomado con cemento cola pegolan, de 60x30 cms, rejuntado de 2cms entre piezas mediante mortero R4, incluido dos manos de barniz para homrigón, incluido piezas curvas y rectas segun radios descritos en planos. Terminado.

Ejecución de obra
Pieza prefabricada de hormigón C-40 según perfiles definidos en proyecto

Control de calidad

- Espesor de capa de hormigón: -1 cm y +1,5 cm.
- Planeidad: La perfecta planeidad y pulido de la superficie será condición indispensable para la aceptación
- Fisuras: espesor máximo de fisuras por retracción: entre 1 y 0,5mm
- Junta entre piezas: 1,5cms . Tolerancia: -3 mm+3mm

Medición y abono
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición se realizará considerando la longitud teórica de proyecto.

2.13. BARANDILLA SKATE 2"

Barandilla handrail según diseño en planos realizada con tubo de acero de 2", (serie media M: diámetro ext. máx. del tubo 60,8 mm, espesor de pared 3,6 mm) y diseño segun planos, con pies embutidos en solera y fijado con resina epoxi, extremos terminados con codos de 90º a inglete, pintado con esmalte antioxidante, desperdicio y p.p. de medios.

Ejecución de obra
Suministro y montaje de acero UNE-EN 10025 S275JR, laminado en caliente, con capa de imprimación anticorrosiva, mediante aplicación de dos manos con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura, para bancada de apoyo de maquinaria. Incluso p/p de preparación en taller de superficies en grado SA 2 1/2 según UNE-EN ISO 8501-1, preparación de bordes, cortes, piezas especiales, despuntes, soldaduras y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies y acabado. Aplicación manual de dos manos de esmalte sintético de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color blanco, acabado brillante, (rendimiento: 0,077 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación sintética antioxidante de secado rápido, a base de resinas alquídicas, color gris, acabado mate (rendimiento: 0,125 l/m²), sobre viga formada por piezas simples de perfiles laminados de acero.
Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones. Reparación de defectos superficiales. Se comprobará que la superficie soporte está limpia de óxidos, seca, libre de aceites, grasas o cualquier resto de suciedad que pudiera perjudicar a la adherencia del producto. Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C, llueva o nieve. Preparación y limpieza de la superficie soporte. Aplicación de una mano de imprimación. Aplicación de dos manos de acabado.

Control de Calidad
UNE-EN 10025-1:2006 Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones generales de suministro.

NTE-RPP. Revestimientos de paramentos: Pinturas. Se protegerá frente al polvo durante el tiempo de secado y, posteriormente, frente a acciones químicas y mecánicas.".

Criterios de Medición y abono
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la longitud ejecutada.

2.14. ENFOSCADO EN TRASDOS DE PARAMENTOS

Enfoscado y maestreado de paramentos con mortero de cemento arena de rio 1/5, i/p.p. de medios auxiliares, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de rincones, aristas y andamiaje, s/NTE-RPE-5, medido deduciendo huecos.

Ejecución de obra
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre los 4 m².
Despiece de paños de trabajo. Colocación de reglones y tendido de lienzas. Colocación de tientos. Realización de maestras. Aplicación del mortero. Realización de juntas y encuentros. Acabado superficial. Curado del mortero.
Quedará plano y tendrá una perfecta adherencia al soporte.

Control de Calidad
Se comprobará que la superficie soporte es dura, está limpia y libre de desperfectos, tiene la porosidad y planeidad adecuadas, es rugosa y estable, y está seca. Se comprobará que están recibidos los elementos fijos, tales como marcos y premarcos de puertas y ventanas, y está concluida la cubierta del edificio.
- CTE. DB HS Salubridad.
- NTE-RPE. Revestimientos de paramentos: Enfoscados.

Medición y abono
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie ejecutada.

2.15. PINTADO HORMIGÓN

Pintado de elementos de hormigon ejecutado con pintura termoplastica de aplicación en caliente con una dotación de 3000gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr/m2, i) premarcaje, terminado.

Ejecución de obra
Se comprobará que la superficie a revestir no presenta restos de anteriores aplicaciones de pintura, manchas de óxido, de grasa o de humedad, imperfecciones ni eflorescencias.
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 7°C o superior a 35°C o la humedad ambiental sea superior al 80%.
Preparación del soporte. Aplicación de una mano de fondo. Aplicación de dos manos de acabado.

Control de Calidad
Tendrá buen aspecto.

Medición y abono
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.16. TAPA SUMIDERO INOX. 250 mm

Tapa sumidero para zona bowl compuesto de chapa de acero inoxidable de 4 mm. de espesor y diametro 25 cms, con perforaciones cilindricas de diámetro máx. de 8 mm, con garras de enganche a solera, anclado a arqueta y/o tubo de PVC, enrasado, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.

Ejecución de obra
Materiales
Rejilla sumidero perforada de acero inoxidable.
Puesta en obra
La instalación se adaptará a lo dispuesto en la Exigencia "Evacuación de aguas" desarrollada en el Documento Básico de Salubridad del Código Técnico de la Edificación, a las normas UNE correspondientes, a las Normas de la empresa suministradora del servicio y a las Ordenanzas Municipales.
Las arquetas apoyarán sobre losa de hormigón y sus paredes serán de hormigón y los encuentros entre paredes se harán en forma de media caña.

Control de Calidad
Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones
Se comprobará la correcta situación y posición de elementos, sus formas y dimensiones, la calidad de los materiales, la pendiente, la verticalidad, las uniones, los remates de ventilación, las conexiones, el enrase superior de arquetas y pozos, la libre dilatación de los elementos respecto a la estructura de la instalación, y en general una correcta ejecución de la instalación de acuerdo con las indicaciones de proyecto.
Se harán pruebas de servicio comprobando la estanquidad de conducciones, bajantes y desagües, así como de arquetas.
Los pozos y arquetas se someterán a pruebas de llenado.
Se comprobará el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos de manera que no se produzcan pérdidas de agua por el accionamiento de descargas que dejen el cierre por debajo de 25 mm.

Criterios de medición y abono
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
Se medirá la unidad terminada y probada.

Condiciones de conservación y mantenimiento
Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento.
No se puede modificar o cambiar el uso de la instalación sin previa consulta de un técnico especialista.
Los sumideros, botes sifónicos y sifones individuales deberán permanecer siempre con agua, para que no se produzcan malos olores.
2 veces al año se limpiarán y revisarán: sumideros, botes sifónicos y conductos de ventilación de la instalación y en el caso de existir las arquetas.
Una vez al año se revisarán arquetas sumidero, pozos de registro .
Revisión general de la instalación cada 10 años, realizando limpieza de arquetas a pie de bajante, de paso y sifónicas, pudiendo ser con mayor frecuencia en el caso de detectar olores.

2.17. TIERRA VEGETAL

Suministro y extendido de tierra vegetal de alta calidad, arenosa, limpia y cribada con medios mecánicos, en un espesor medio de 25 cms, suministrada a granel y perfilada a mano. Incluso parte proporcional de esponjamiento.

Ejecución de obra
Tierra vegetal cribada, suministrada a granel, colocada en jardinera con medios manuales.

Control de calidad
Extendido de la tierra. Rasanteos y remates. Recogida de restos. Carga a camión o contenedor de los restos.

Medición y abono
Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

2.18. SIEMBRA DE CESPED

Césped semillado, incluido laboreo terreno, rastrillado para rasantear el terreno, semillado (mezcla semillas según dirección facultativa), cubrición, paso de rulo y primeros riegos.

Ejecución de obra
Cubrición decorativa del terreno, transitable, con césped, realizada mediante: relleno del 50% de las celdas con abono para presiembra de césped y tierra vegetal, distribución de las semillas y tapado con mantillo.

Control de calidad
Se comprobará que la planimetría de la capa base, o de nivelación, tiene las mismas características que exigimos al revestimiento, por necesidades de uso posterior.
Transporte y descarga del material a pie de tajo. Distribución de semillas. Tapado con mantillo. Primer riego. Limpieza.

Medición y abono
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

3. GESTION DE RESIDUOS

3.1. CARGA Y TRANSPORTE VERTEDERO

Carga y transporte de tierras y escombros al vertedero, considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga (sin incluir canon a vertedero).

Ejecución de obra
Transporte de escombros con camión de los productos procedentes de demolicion de cualquier tipo a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos considerando el tiempo de espera para la carga a máquina en obra, ida, descarga, vuelta y coste del vertido.
Se comprobará que están perfectamente señalizadas sobre el terreno las zonas de trabajo y vías de circulación, para la organización del tráfico. Las vías de circulación utilizadas durante el transporte quedarán completamente limpias de cualquier tipo de restos.

Control de calidad
Gestión de residuos: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Medición y abono
En caso de que en el presupuesto del proyecto o el contrato de obra no se especifiquen otros criterios, se adoptarán las siguientes pautas de medición y valoración:
La medición y valoración se realizará por el volumen de los escombros transportados sin esponjamiento.

CONDICIONES FACULTATIVAS

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.
CONDICIONES TECNICAS.

Las presentes condiciones técnicas serán de obligada observación por el Contratista a quien se adjudique la obra, el cual deberá hacer constar que las conoce, y se compromete a ejecutar la obra con estricta sujeción a las mismas en la propuesta que formule y que sirva de base a la adjudicación.

MARCHA DE LOS TRABAJOS.

Para la ejecución del programa de desarrollo de la obra, previsto en el apartado B del artículo 22 de la Ley de Contratos del Estado, y del apartado B del artículo 63 del vigente Reglamento General de contratación del Estado, el Contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión y clase de los trabajos que se están ejecutando.

PERSONAL.

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez de la construcción, ajustándose a la planificación económica prevista en el Proyecto.

El Contratista permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto, autorizado por escrito, para recibir instrucciones a la planificación económica prevista en el Proyecto.

PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCIÓN.

Las precauciones a adoptar durante la construcción serán las previstas en cumplimiento del 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, aún cuando como ocurre en este Proyecto de obras, en el que por su volumen económico y características, es suficiente la ejecución de un Estudio Básico, en cumplimiento del punto 2 del artículo 4 del Capítulo II del citado Real Decreto.

El Contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a las que se dicten durante la ejecución de las obras.

RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.

En la ejecución de las obras que se hayan contratado, el Contratista será el único responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio que pudiera costarle, ni por las erradas maniobras que cometiese durante la construcción, siendo de su cuenta y riesgo, e independientemente de la inspección del Director de las Obras.

Asimismo, será responsable ante los tribunales de los accidentes que, por inexperiencia o descuido, sobrevinieran tanto en la construcción como en los andamios, ateniéndose en todo a las disposiciones de policía urbana y Leyes comunes sobre la materia.
DESPERFECTOS EN PROPIEDADES COLINDANTES.

Si el Contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta, dejándolas en el estado en que las encontró al comienzo de la obra. El Contratista adoptará cuantas medidas encuentre necesarias para evitar la caída de operarios y / o desprendimiento de herramientas y materiales que puedan herir o matar a alguna persona.

FACULTADES DE LA DIRECCION TECNICA.
INTERPRETACION DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

El Contratista queda obligado a que todas las dudas que surjan en la interpretación de los documentos del Proyecto, o posteriormente durante la ejecución de los trabajos, serán resueltas por la Dirección Facultativa de acuerdo con el Pliego de Condiciones Facultativas Generales para las obras de abastecimiento de agua, aprobado por O.M. de 7 de Enero de 1947, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, Pliego de Condiciones Facultativas Generales para las obras de saneamiento aprobado por O.M. de 28 de Julio de 1949, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías aprobado por O.M. de 29 de Julio de 1974, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones de 15 de Septiembre de 1986, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos aprobado por Decreto de 28 de Octubre de 1988 (RC-88) e Instrucción para el Proyecto, la Ejecución de obras de hormigón en masa o armado EH-90, y el Código Estructural sobre hormigón estructural del Ministerio de Fomento.

Las especificaciones no descritas en el presente Pliego con relación al Proyecto y que figuren en el resto de la documentación que completa el Proyecto (Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto), deben considerarse como datos a tener en cuenta en la formulación del Presupuesto por parte de la Empresa Constructora que realice las obras, así como el grado de calidad de las mismas.

En las circunstancias en que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueran reflejados en los Planos del Proyecto, el criterio a seguir lo decidirá la Dirección Facultativa de las obras.

La Contrata deberá consultar previamente cuantas dudas estime oportunas para una correcta interpretación de la calidad constructiva y de las características del Proyecto.

ACEPTACION DE MATERIALES.

Los materiales serán reconocidos antes de su puesta en obra por la Dirección Facultativa, sin cuya aprobación no podrán emplearse en dicha obra; para ello, la Contrata proporcionará al menos dos muestras para su examen por parte de la Dirección Facultativa; ésta se reserva el derecho de desechar aquellos que no reúnan las condiciones que, a su juicio, sean necesarias. Los materiales desechados serán retirados de la obra en el plazo más breve. Las muestras de los materiales, una vez que hayan sido aceptados, serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis para su posterior comparación y contraste.
MALA EJECUCION.

Si a juicio de la Dirección Facultativa hubiera alguna parte de la obra mal ejecutada, el Contratista tendrá la obligación de demolerla y volverla a realizar cuantas veces sea necesario, hasta que quede a satisfacción de dicha Dirección, no otorgando estos aumentos de trabajo derecho a percibir indemnización de ningún género, aunque las condiciones de mala ejecución de la obra se hubiesen notado después de la recepción provisional, sin que ello pueda repercutir en los plazos parciales o en el total de ejecución de la obra.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la Administración contratante la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

DISPOSICIONES VARIAS.
REPLANTEO.

Como actividad previa a cualquier otra de la obra se procederá por la Dirección Facultativa al replanteo de las obras en presencia del Contratista, marcando sobre el terreno todos los puntos necesarios para la ejecución de las obras. De esta operación se extenderá Acta que firmarán la Dirección Facultativa y la Contrata. La Contrata facilitará por su cuenta todos los medios necesarios para la ejecución de los referidos replanteos, así como del señalamiento de los mismos, cuidando bajo su responsabilidad de las sedales o datos fijados para su determinación.

MODIFICACIONES EN LAS UNIDADES DE OBRA.

Cualquier modificación en las unidades de obra que presuponga la realización de distinto número de aquellas, en más o menos, de las figuradas en el estado de mediciones del Presupuesto, deberá ser conocida y aprobada previamente a su ejecución por el Director Facultativo.

En caso de no obtenerse esta autorización, el Contratista no podrá pretender, en ningún caso, el abono de las unidades de obra que se hubiesen ejecutado de más respecto a las figuradas en el Proyecto.

CONTROLES DE OBRA : PRUEBAS Y ENSAYOS.

Se ordenará, cuando se estime oportuno, realizar las pruebas y ensayos, análisis y extracción de muestras de obra realizada para comprobar que tanto los materiales como las unidades de obra están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este Pliego. El abono de todas las pruebas y ensayos será de cuenta del Contratista, hasta un importe inferior al 1% del Presupuesto de Ejecución Material.

GARANTIAS DE CALIDAD (MARCADO CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:
• Resistencia mecánica y estabilidad.
• Seguridad en caso de incendio.
• Higiene, salud y medio ambiente.
• Seguridad de utilización.
• Protección contra el ruido.
• Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:
• Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
• Que se ha cumplido el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas. Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE. Es obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condicionesestablecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE.

El marcado CE se materializa mediante el símbolo “CE” acompañado de una información complementaria. El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:
• En el producto propiamente dicho.
• En una etiqueta adherida al mismo.
• En su envase o embalaje.
• En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm. Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:
• el número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
• el nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
• la dirección del fabricante • el nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica • las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
• el número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
• el número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
• la designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
• información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

NORMATIVA

- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión
- UNE-EN 14974 Skateparks. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo
- UNE-EN 1916 Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero
- UNE-933-1 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 1: Determinación de la granulometría de las partículas. Método del tamizado
- UNE 933-2 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 2: Determinación de la granulometría de las partículas. Tamices de ensayo, tamaño nominal de las aberturas
- UNE 933-3 Ensayos para determinar las propiedades geométricas de los áridos. Parte 3: Determinación de la forma de las partículas. Índice de lajas
- UNE EN 1097-2 Ensayos para determinar las propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Parte 2: Métodos para la determinación de la resistencia a la fragmentación
- UNE EN 103502 Método de ensayo para determinar en laboratorio el índice C.B.R. de un suelo
- UNE-EN ISO 17892 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 12:Determinación del límite líquido y del límite plástico
- UNE-EN ISO 17892 Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de laboratorio de suelos. Parte 6: Ensayo por caída de cono
- UNE-EN 771-1 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
- UNE-EN 197 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes
- UNE-EN 413-1 Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
- UNE-EN 459-1 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad
- UNE-EN 934-1 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 1: Requisitos comunes
- UNE-EN 934-2 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetad
- UNE-EN 934-3 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado.
- UNE 77305 Calidad del suelo. Determinación del pH.
- UNE-EN 10240 Recubrimientos de protección internos y/o externos para tubos de acero. Especificaciones para recubrimientos galvanizados en caliente aplicados en plantas automáticas
- UNE-EN 998-2Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
- UNE 83607 Hormigón proyectado. Recomendaciones de utilización.
- UNE-EN 14488-7 Ensayos de hormigón proyectado. Parte 7: Contenido en fibras del hormigón reforzado con fibras
- UNE-EN 14488-2 Ensayos de hormigón proyectado. Parte 2: Resistencia a compresión del hormigón proyectado a corta edad
- UNE-EN 14487-2:2008 Hormigón proyectado. Parte 2: Ejecución
- UNE-EN 934-5:2009 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 5: Aditivos para hormigón proyectado. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado
- UNE 103501Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado.
- UNE 103204Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.
- UNE 103500 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor normal
- UNE 103808Ensayo de carga vertical de suelos mediante placa estática

OTRAS UNIDADES.

MEDICIÓN Y ABONO.

Las unidades no descritas en este Pliego, pero con precio en el Cuadro de Precios Nº 1, se abonarán a los citados precios y se medirán por las unidades realmente ejecutadas que figuran en el título del precio. Estos precios comprenden todos los materiales y medios auxiliares para dejar la unidad totalmente terminada en condiciones de servicio.

Abril de 2024
Arquitecto
Col.nº886 por el C.O.A.R

Daniel Yábar Ramos

ANEJOS

ÍNDICE

1.- DECLARACION DE OBRA COMPLETA

2.- PROGRAMA DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

3.- PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

4.- ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS

5.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJOS

ANEJO:
DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Daniel Yábar Ramos, Arquitecto Colegiado en el Colegio Oficial de Arquitectos de La Rioja con el nº 886

MANIFIESTA:

Que el adjunto proyecto, que se presenta ante el Excmo. Ayuntamiento de Bakio, y que corresponde a las obras “PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II / BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA“, están referidos a una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general y puesta al servicio correspondiente al final de la ejecución de las obras, sin perjuicio de ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto, comprendiendo todos los elementos necesarios para utilización.

Se hace constar que el presente proyecto se refiere a las obras “PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II / BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA “, obras completas y susceptibles de ser entregadas al Servicio Público, con lo cual cumplen los requisitos establecidos en la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Abril de 2024

Arquitecto
Col.nº886 por el C.O.A.R
Daniel Yábar Ramos

ANEJO:
PROGRAMA DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

PROGRAMA DE INSPECCIÓN Y MANTENIMIENTO

En el presente programa se hace referencia a las operaciones de inspección y mantenimiento de las partes y elementos específicos de la instalación deportiva y de la urbanización del entorno del Skatepark.

ELEMENTO	Periodicidad	Operaciones de inspección y mantenimiento	Observaciones	Nivel de control
EQUIPAMIENTO PISTA DE SKATE				
Cooping tubo acero 2"	2 años	Inspección visual. Reconocimiento del tubo. Detección de abolladuras. Comprobación de los anclajes al bowl.		bajo
Chapa metálica plegada 4 mm	2 años	Inspección visual. Reconocimiento de la chapa. Detección de abolladuras. Comprobación de los anclajes al bowl.	Se recomienda la a aplicación de cera en superficie para mejorar el nivel de deslizamiento.	bajo
Barandilla skate acero 2"	2 años	Inspección visual. Reconocimiento del tubo. Detección de abolladuras. Comprobación de los anclajes al suelo.		bajo
Poolcooping	Inspección semestral	Inspección visual. Reconocimiento de las aristas. Detección de roturas, desportillos y estado de las juntas.	Se recomiendo el sellado de juntas entre piezas de forma periódica	alto
Superficies de rodadura Hormigon gunitado GU-400	Inspección anual	Inspección visual. Detección y reconocimiento del estado de la superficie de rodadura. Detección de la aparición de fisuras.		medio
Pavimento HA-25	Inspección anual	Inspección visual. Detección y reconocimiento del estado de la superficie de rodadura		medio
Arquetas	Inspección anual	Inspección visual. Verificación del estado de las arquetas y del pozo y del fondo del sifón y reconocimiento de la red enterrada. Detección de atascos y fatiga de la red.	Limpieza de atascos del fondo del pozo y arquetas	medio
Sumideros	Inspección anual	Inspección visual. Verificación del estado del sumidero y del fondo de la. Reconocimiento de la red enterrada. Detección de atascos y fatiga de la red. Detección de abolladuras o partes sueltas del sumidero.	Limpieza de atascos del fondo del sumidero. Reposición de rejillas de sumidero en mal estado.	medio

Abril de 2024
Arquitecto
Col.nº886 por el C.O.A.R

Daniel Yábar Ramos

ANEJO:
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1 MEMORIA

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA
1.2 OBJETO DEL PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD
1.3 CONDICIONES DEL PROGRAMA DE CONTROL
1.4 NORMATIVA APLICADA

2 CONTROL DE MATERIALES

2.1 AGUAS DE AMASADO Y CURADO PARA HORMIGONES
2.2 ÁRIDOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES
2.3 CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES
2.4 ADITIVOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES
2.5 HORMIGÓN
2.6 MALLAS ELECTROSOLDADAS
2.7 SUELOS Y CAPAS GRANULARES
2.8 SANEAMIENTO

4 VALORACIÓN ECONÓMICA

1- MEMORIA

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

El presente Programa de Control de Calidad ha sido redactado y desarrollado de acuerdo con el Proyecto de Ejecución de " PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II / BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA".

1.2 OBJETO DEL PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

El presente Programa de Control de Calidad ha sido desarrollado según las directrices del Decreto 238/1996 de 22 de Octubre el cual regula el procedimiento habitual de control de calidad en la ejecución de obras de edificación.

1.3 CONDICIONES DEL PROGRAMA DE CONTROL

En el presente Programa de Control de Calidad se indican las características, métodos de ensayo y condiciones de aceptación o rechazo de los materiales de edificación empleados en la obra indicada, no haciéndose referencia al seguimiento de la puesta en obra de las distintas unidades, cuyas condiciones de aceptación o rechazo se indican en el Pliego Particular de Prescripciones de la obra.

La Dirección de Obra, durante el transcurso de la misma, podrá modificar según su criterio, ampliando o reduciendo, los diferentes capítulos de control. Del mismo modo, siempre que se indique con la suficiente antelación, podrá variar los criterios de aceptación o rechazo de los materiales.

Cuando existan discrepancias entre los contenidos del presente Programa de Control y las especificaciones del Pliego de Prescripciones Particulares de la obra, se tomará como referencia este último documento.

1.4 NORMATIVA APLICADA

La normativa aplicada en la elaboración del Programa de Control de Calidad ha sido la siguiente:

- Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)
- Normas UNE de metodología de ensayos y de características de los materiales que se citan
- Normas NLT de metodología de ensayos y de características de los materiales que se citan
- Reglamento electrotécnico para baja tensión e ITC

2 - CONTROL DE MATERIALES

2.1 AGUAS DE AMASADO Y CURADO PARA HORMIGONES

2.1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características de las aguas que se vayan a emplear en el amasado y curado del hormigón están indicadas en el Código Estructural.

2.1.2 TOMA DE MUESTRAS

Cuando se deban efectuar ensayos de recepción o control de las aguas de amasado o curado, la toma de muestras se realizará según la Norma UNE 83951 Durabilidad del hormigón. Aguas de amasado y aguas agresivas. Toma de muestras.

). Sobre las aguas de amasado o curado del hormigón, se determinarán las siguientes características según las normas de ensayo que se especifican.

a) Exponente de hidrógeno (pH),
b) Sustancias disueltas,
c) Sulfatos expresados en SO4
d) Ion cloro (Cl-),
e) Hidratos de carbono
d) Sustancias orgánicas solubles en éter,

2.1.3 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Antes de comenzar la obra, si no se tienen antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos citados en el apartado anterior.

2.1.4 EXENCIÓN DE ENSAYOS

No será necesaria la ejecución de los ensayos de recepción o control cuando se de alguna de las siguientes condiciones:

− El agua procede de la red pública.
− Existe un informe de ensayos, realizado por un Laboratorio Acreditado, elaborado con posterioridad a los tres meses anteriores a la fecha del inicio del hormigonado.

− El Director de Obra considera sancionada por la práctica el empleo del agua.

2.1.5 DOCUMENTACIÓN

El Contratista aportará uno de los siguientes documentos cuando quiera eximir de ensayos al agua de amasado o curado, los cuales deberán ser aceptados por el Director de Obra.

− Cuando el agua de amasado y/o de curado procede de la red pública: certificado del suministrador o del contratista que indique dicha procedencia.
− Informe de ensayos del agua de amasado y/o curado, realizado por un Laboratorio Acreditado y elaborado con posterioridad a los tres meses anteriores a la fecha del inicio del hormigonado.

2.1.6 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

El no cumplimiento de las especificaciones será razón suficiente para considerar el agua como no apta para amasar hormigón, salvo justificación especial de que no altera perjudicialmente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo.

2.2 ÁRIDOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES

2.2.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características de los áridos que se vayan a emplear en la fabricación de hormigón están indicadas en el Código Estructural y la norma UNE EN 12620.

2.2.2 TOMA DE MUESTRAS

Cuando se deban efectuar los ensayos de recepción o control de los áridos empleados en la fabricación del hormigón, la toma de muestras se realizará según las Normas UNE EN 932-1 y UNE EN 932-2.

2.2.3 ENSAYOS DE CONTROL

Cuando se deba determinar la idoneidad de los áridos para su empleo en la fabricación de hormigón, se determinarán las siguientes características según las normas de ensayo que se especifican.

Ensayos comunes para la arena y la grava:

a) Análisis granulométrico, según EN 933-1
b) Contenido de finos que pasa por el tamiz UNE 0,063 mm, según EN 933-1
c) Terrones de arcilla, según UNE 146403
d) Determinación de partículas de bajo peso específico, según UNE EN 1744-1
e) Compuestos de azufre expresados en SO3 = y referidos al árido seco, según UNE EN 1744- 1
f) Reactividad potencial con los álcalis del cemento, según UNE 146512
g) Estabilidad frente a disoluciones de sulfato magnésico, según UNE EN 1367-2
h) Determinación cuantitativa de cloruros, según UNE EN 1744-1

Ensayos específicos para la arena:

i) Determinación de la materia orgánica, según UNE EN 1744-1
j) Determinación de la friabilidad de la arena, según UNE EN 1097-1
k) Determinación de la absorción de agua, según UNE EN 1097-6
l) Determinación del equivalente de arena, según UNE EN 933-8
m) Determinación del azul de metileno para arenas calizas, según UNE EN 933-9

Ensayos específicos de gravas:

o) Determinación de partículas blandas, según UNE 7 134
p) Determinación del coeficiente de forma, según UNE EN 933-4
q) Determinación de la absorción de agua, según UNE EN 1097-6
r) Determinación de la resistencia al desgaste Los Ángeles, según UNE 1097-2
s) Determinación del índice de lajas, según UNE EN 933-3

2.2.4 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Antes de comenzar la obra, si no se tienen antecedentes de los mismos; si se varían las condiciones de suministro o se van a emplear para aplicaciones distintas a las sancionadas por la práctica; y siempre que lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos mencionados en el apartado anterior.

2.2.5 EXENCIÓN DE ENSAYOS

No será necesaria la ejecución de los ensayos de recepción o control cuando se de alguna de las siguientes condiciones:

− Existe un informe de ensayos, realizado por un Laboratorio Acreditado, elaborado con posterioridad a los seis meses anteriores a la fecha de inicio del hormigonado o de cambio del suministro.

− El Director de Obra considera sancionado por la práctica el empleo de los áridos en la fabricación del hormigón.

2.2.6 DOCUMENTACIÓN

El contratista aportará la siguiente documentación cuando quiera eximir de ensayos a los áridos para la fabricación de hormigón, la cual deberá ser aceptada por el Director de Obra:

− Informe de ensayos de los áridos, realizado por un Laboratorio Acreditado y elaborado con posterioridad a los seis meses anteriores a la fecha del inicio del hormigonado o del cambio de suministro.

2.2.7 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Las siguientes causas serán suficientes para calificar el árido como no apto para fabricar el hormigón, salvo justificación especial de que no altera perjudicialmente las propiedades exigibles al mismo, ni a corto ni a largo plazo.

− Áridos que contengan sulfuros oxidables.
− Escorias que contengan silicatos inestables o compuestos ferrosos.
− Áridos que no cumplan alguna de las limitaciones contempladas en el Código Estructural
− El tamaño máximo del árido sea mayor que los límites indicados Código Estructural

2.3 CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES

2.3.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características de los cementos que se vayan a emplear en la fabricación de hormigones están indicadas en el Pliego RC-16

2.3.2 TOMA DE MUESTRAS

Cuando se deban efectuar los ensayos de recepción o control del cemento, la toma de muestras se realizará según la Norma UNE EN 196-7-08.

2.3.3 ENSAYOS DE CONTROL

Cuando haya sido ordenado efectuar ensayos de recepción, se efectuarán, al menos, los indicados en la tablas A1 del Pliego RC-08, los cuales se realizarán de acuerdo con las siguientes normas de ensayo.

a) Pérdida al fuego, según UNE EN 196-2
b) Residuo insoluble, según UNE EN 196-2
c) Trióxido de azufre, según UNE EN 196-2
d) Determinación del contenido de cloruros, según UNE EN 196-2
e) Determinación del contenido de sulfuros, según UNE EN 196-2
f) Determinación del óxido de aluminio, según UNE EN 196-2
g) Puzolanidad, Según UNE EN 196-5
h) Determinación del principio y fin de fraguado, según UNE EN 196-3
i) Determinación de la estabilidad de volumen, según UNE EN 196-3
k) Determinación del calor de hidratación, según UNE EN 196-8

2.3.4 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Antes de comenzar el hormigonado o si varían las condiciones de suministro se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego RC-16, para el tipo de cemento empleado, además de los exigidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Al menos una vez cada tres meses de obra y cuando el Director de la misma lo indique, se comprobará al menos los ensayos indicados como a), b), h), i) y j) en el apartado anterior.

2.3.5 EXENCIÓN DE ENSAYOS

Cuando el cemento posea un Sello o Marca de Conformidad oficialmente homologado o procediendo de un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea tenga Sello o Marca de

Conformidad reconocido como equivalente por la Administración, la Dirección de Obra podrá eximir de la ejecución de los ensayos de recepción o control, siendo sustituidos por una copia de los documentos de identificación del cemento. Se deberá conservar siempre una muestra preventiva

2.3.6 DOCUMENTOS

El contratista facilitará los siguientes documentos durante la ejecución de la obra de hormigón.

− Copia de los albaranes de entrega del cemento, debiendo contener, como mínimo, los datos indicados en el anexo 9 del Pliego RC-16.
− Copia de la hoja de características del cemento empleado.
− Documento que acredite la homologación o posesión de un Sello o Marca de Conformidad.

2.3.7 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Las siguientes causas serán suficientes para considerar el cemento como no apto para la fabricación del hormigón.

− Cuando el cemento no esté homologado.
− Cuando al cemento no le acompaña el certificado de garantía del fabricante (hoja de características del cemento).
− Cuando no se cumpla alguna de las especificaciones.

2.4 ADITIVOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES

2.4.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Aditivos son aquellas sustancias o productos que incorporados al hormigón antes de, o durante, el amasado (o durante un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada en estado fresco y/o endurecido de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento, sin perturbar excesivamente las restantes características ni representar peligro para las armaduras.

El fabricante garantizará las características del aditivo designado de acuerdo con lo indicado en la Norma UNE EN 934-2

2.4.2 TOMA DE MUESTRAS

Cuando se deban efectuar ensayos de recepción o control de los aditivos empleados en el amasado del hormigón, la toma de muestras se realizará según la Norma UNE EN 934-6

2.4.5 EXENCIÓN DE ENSAYOS

Salvo que el Director de Obra considere oportuno la ejecución de ensayos de recepción, no será necesaria su realización cuando el fabricante del producto certifique por escrito que agregando, en las proporciones y condiciones previstas, el aditivo produce la función principal deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para las armaduras.

2.4.6 DOCUMENTACIÓN

Cuando se quiera eximir al aditivo de la realización de ensayos, el Contratista aportará los siguientes documentos, los cuales deberán ser aceptados por el Director de Obra.

• Ficha técnica del producto, donde figurará, como mínimo, la siguiente información:

− Designación del aditivo de acuerdo con la Norma UNE EN 934-2
− Acción principal del producto y otras acciones simultáneas, secundarias o de alguna importancia.
− Grupos químicos a que pertenecen los elementos activos de base de los productos, sus componentes principales y los secundarios que se empleen para modificar la acción principal.
− Posibles incompatibilidades con otros aditivos.
− Dosificación del producto.
− Condiciones de almacenamiento y periodo máximo admisible.

• Certificado de garantía del fabricante.

2.4.7 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Las siguientes causas serán suficientes para considerar el aditivo como no apto para la fabricación del hormigón.

− Prohibición expresa del Director de Obra del empleo de aditivos no contemplados en proyecto.
− El no cumplimiento de alguna de las especificaciones contempladas en el Código Estructural, en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en la ficha técnica del producto.
− Etiquetado no conforme con las condiciones contenidas en la Norma UNE EN 934-6.
− No presentación del certificado de garantía del fabricante.

2.5 HORMIGÓN

2.5.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Hormigones HA-25, HM-20 y GU-400.

Las características generales que debe cumplir el hormigón se encuentran descritas en el Código Estructural

Las características particulares de los distintos hormigones que conforman los elementos de la obra se encuentran definidas en el Pliego de Prescripciones Particulares de la Obra.

2.5.2 TOMA DE MUESTRAS

La toma de muestras del hormigón fresco se realizará según el procedimiento descrito en la Norma UNE-EN 12350
.

Cuando sea necesaria la extracción de probetas testigo de hormigón endurecido se efectuará según la Norma UNE-EN 12350

2.5.3 ENSAYOS DE CONTROL

Para la ejecución de los ensayos sobre hormigón se emplearán los siguientes procedimientos normalizados:

a) Fabricación y conservación de probetas de hormigón, según UNE EN 12390-2
b) Resistencia a compresión, según UNE EN 12390-3
d) Resistencia a flexión, según UNE EN 12390-5
e) Resistencia a tracción indirecta, según UNE EN 12390-6
f) Determinación del índice de rebote, según UNE EN 12504-2
g) Determinación de la velocidad de propagación de los impulsos ultrasónicos, según UNE EN 12504-4
h) Determinación de la profundidad de penetración de agua bajo presión, según UNE EN 12390-8
i) Determinación de la permeabilidad, según UNE-EN 12350
j) Determinación del tiempo de fraguado, según UNE-EN 12350
k) Determinación de la densidad del hormigón endurecido, según UNE EN 12390-7
l) Medida del asentamiento, según UNE EN 12350-2
m) Medida de la consistencia, método Vebe, según UNE EN 12350-3
n) Determinación de la densidad del hormigón fresco, según UNE EN 12350-6

2.5.4 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Salvo en el caso de emplear hormigón preparado o de que se posea experiencia previa con los mismos materiales y medios de ejecución, siempre que el Director de Obra lo considere oportuno, será preceptivo la realización de los ensayos previos y característicos del hormigón, los cuales se efectuarán según las indicaciones en el Código Estructural.

Los ensayos de control del hormigón se efectuarán mediante un control estadístico del mismo, aplicándose un nivel NORMAL (gc³1,5) con N, número mínimo de amasadas analizadas por lote, igual a dos.

Para la distribución de los lotes de control se empleará el Código Estructural.. Durante la ejecución se la obra la Dirección podrá modificar dicha distribución con el fin de adecuarla a la limitación "Tiempo de hormigonado" incluida en el mencionado cuadro.

El análisis de cada amasada conlleva la realización de los siguientes trabajos:

− Fabricación de cinco probetas cilíndricas de 15x30 cm.
− Medida de la consistencia por el método del Cono de Abrams.
− Curado en cámara húmeda y refrentado.
− Medida de la densidad de cada probeta.
− Ensayo a la compresión a las edades de 7 (dos probetas) y 28 (cuatro probetas) días.

El cálculo de la resistencia estimada del lote, fest, se realizará, según los criterios indicados en el Código Estructural.

2.5.5 EXENCIÓN DE ENSAYOS

Solo cuando sean expresamente requeridos por la Dirección de Obra se realizarán los ensayos previos y característicos del hormigón.

Cuando los hormigones sean fabricados por una central en posesión de un Sello de Calidad oficialmente reconocido, se podrá reducir el muestreo al 50% o al 20% de los lotes originales en las condiciones previstas en el Código Estructural..

2.5.6 DOCUMENTACIÓN

Previamente al comienzo del hormigonado y durante el mismo, el Contratista aportará la siguiente documentación, la cual deberá de ser aceptada por la Dirección de Obra.

Para hormigones elaborado en central:

− Certificado de inscripción en el Registro Industrial de Central H. Preparado
− Certificado de ensayos de control de producción de la central o Certificado de posesión de Sello de Calidad
− Copias de albaranes de entrega del hormigón.

Para hormigones fabricados "in situ":

− Certificado de ensayos previos y característicos del hormigón fabricado con las condiciones previstas para la obra.

2.5.7 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

La consistencia de cada amasada analizada estará comprendida dentro de la tolerancia correspondiente al tipo elegido en el Pliego de Condiciones Particulares. El incumplimiento de esta condición implicará el rechazo automático de la amasada.

Cuando la resistencia estimada de un lote (fest) sea inferior a la resistencia característica de proyecto (fck) será de aplicación el Código Estructural..

NOTA: Como norma general según UNE-EN 14974 no se admitirán desniveles entre piezas superiores a 3 mm. En el presente proyecto y según pliego de prescripciones técnicas no se admitirán desniveles entre losas superiores a 1 mm

La superficie de rodadura estará nivelada con una pendiente constante. No se admitirán juntas entre piezas superiores a 3mm. No se admitirán desniveles entre losas superiores a 1 mm

2.6 MALLAS ELECTROSOLDADAS

2.6.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características que deben cumplir las mallas electrosoldadas están prescritas en la Norma UNE 36 092

2.6.2 TOMA DE MUESTRAS

La toma de muestras de mallas electrosoldadas se realizará de acuerdo con las indicaciones contempladas en la Norma UNE 36 092

2.6.3 ENSAYOS DE CONTROL

Los ensayos de control que se deban efectuar sobre muestras de mallas electrosoldadas se realizarán según las normas que se indican a continuación:

a) Características geométricas de la malla electrosoldada, según UNE 36096
b) Ensayo de doblado simple, según UNE 7472
c) Ensayo de tracción, según UNE 7474
d) Despegue de nudo, según UNE-EN ISO 15630

2.6.4 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Para la comprobación de las características geométricas de la malla se seleccionará, de cada tipo de panel, una unidad cada 20 Tm, o fracción.

La realización de los ensayos b) y d) se efectuarán sobre un panel recogido al azar de la unidad de inspección, la cual estará compuesta por todas las mallas cuyos elementos sean del mismo diámetro y del

mismo tipo de acero, con independencia de que estos elementos formen parte de mallas de distintas dimensiones (UNE 36092).

El ensayo de tracción de los alambres componentes de la malla se efectuará, como mínimo, en dos ocasiones para cada diámetro empleado.

2.6.5 EXENCIÓN DE ENSAYOS

Cuando la malla electrosoldada disponga de un Sello de Conformidad homologado se ampliará el muestreo, indicado en el apartado anterior, a 40 t, o fracción. Los ensayos de tracción de los alambres se reducirán a uno por diámetro.

2.6.6 DOCUMENTACIÓN

El contratista aportará, durante el transcurso de la obra, la siguiente documentación:

- Certificado de las características del material según UNE-EN 10021
o Certificado de posesión de Sello de Conformidad.
- Copia de los albaranes de entrega de cada partida.
- Documento que acredite la posesión de Sello de Calidad

2.6.7 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Será de aplicación el contenido del capítulo 5 de la Norma UNE 36092

2.7 SUELOS Y CAPAS GRANULARES

2.7.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

En el Pliego de Condiciones Particulares de la Obra se clasifican, según su puesta en obra, los distintos tipos de suelos a emplear en la obra. Las características que deben de cumplir los suelos, en función de la clasificación anteriormente mencionada, están descritas en los Artículos 330, 331 y 332 del Pliego PG3.

En el caso de las capas de subbase o base, serán de aplicación las exigencias contempladas en el Artículo 333 del Pliego PG3.

En el Pliego de Condiciones Particulares de la Obra se definen los niveles de compactación exigidos para cada tipo de material.

2.7.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS PARA ENSAYO

Las de muestras de suelos o materiales granulares se someterán al proceso de preparación descrito en la Norma NLT 101/72

2.7.3 ENSAYOS DE CONTROL

Los métodos de ensayo empleados para la caracterización de los suelos y materiales granulares empleados serán los siguientes:

Ensayos para determinar las características de los materiales

a) Análisis granulométrico, según UNE 103101 ó UNE EN 933-1
b) Determinación de límite líquido, según UNE-EN ISO 17892
c) Determinación del Límite plástico, según UNE-EN ISO 17892
d) Próctor Normal, según UNE 103 500
e) Próctor Modificado, según UNE 103501
f) Determinación del índice CBR de laboratorio, según UNE 103501
g) Determinación del equivalente de arena, según NLT 113/87
h) Contenido en materia orgánica, según UNE 103 204
i) Determinación de la resistencia a la fragmentación, según UNE EN 1097-2
j) Partículas trituradas, según UNE EN 933-5
k) Contenido en sales solubles NLT 114
l) Contenido en yesos NLT 115
m) Hinchamiento libre UNE 103 601
n) Colapso NLT 254
o) Índice de Lajas UNE EN 933-3

Nota: Se podrán utilizar los métodos de ensayo UNE correspondientes al comité de normalización 103 cuando sean equivalentes a los correspondientes ensayos NLT.

Ensayos para determinar las características de puesta en obra:

k) Determinación de la densidad "in situ", según ASTM D-3017
l) Ensayo de carga con placa, según DIN 18 134

Los trabajos de compactación del terraplén serán supervisados por un Técnico capacitado, el cual analizará los datos obtenidos en los ensayos así como los espesores de cada tongada.

2.7.4 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Por cada 5.000 m3 o fracción del material, cuando se aprecien cambios cualitativos en la composición, antes del comienzo de la puesta en obra para bases o cuando el Director de Obra lo considere necesario se efectuarán los siguientes ensayos de caracterización de los suelos o de los materiales granulares:

- Suelos: ensayos a), b), c), d), f), h),k), l), m) y n)
- Bases: ensayos a), b), c), e), g), i) y j). o)

Durante la obra se realizarán los siguientes ensayos de control de compactación de los materiales:

- Suelos: 5 unidades de determinación de la densidad "in situ" por cada 5.000 m² extendidos en terraplén y cada 3.500 en coronación, por tongada. La Dirección de Obra confirmará la ejecución de ensayos de carga con placa en cada uno se los lotes formados.
- Subbase y base: 5 unidades de determinación de la densidad "in situ" y un ensayo de carga con placa por cada 3.500 m² extendidos

2.8.5 EXENCIÓN DE ENSAYOS

Los ensayos previos al inicio del extendido correspondiente a la base cuya procedencia sea de cantera o gravera comercial podrán ser sustituidos por un informe de ensayo realizado por un laboratorio acreditado cuya fecha de emisión sea posterior a los seis meses anteriores al inicio de la obra.

2.7.6 DOCUMENTACIÓN

El contratista podrá aportar copia del informe descrito en el apartado anterior, el cual deberá de ser aprobado por el Director de Obra.

2.7.7 CONDICIONES DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Los materiales deberán cumplir las características indicadas en el Pliego de Condiciones Particulares de la Obra o en su defecto en los capítulos correspondientes del Pliego PG-3. El Director de Obra podrá aceptar materiales que no cumplan alguna de las características marcadas cuando considere que no altera sensiblemente la calidad de los mismos. El Técnico cualificado analizará los resultados obtenidos en los ensayos de compactación y en función de los criterios previamente pactados se aceptará o no la compactación de la tongada realizada.

2.8. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto
Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252)
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050)

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 588-2)

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4)

Canales de drenaje para zonas de circulación para vehículos y peatones Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1433

Pates para pozos de registro enterrados
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13101)
Válvulas de admisión de aire para sistemas de drenaje
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12380)

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1916)

Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 1917)
Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12566-1)

Escaleras fijas para pozos de registro.
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 14396)

VALORACIÓN PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

** (El adjudicatario de las obras se hará cargo de los costes de control de calidad hasta un 1% del presupuesto de ejecución material, incluyendo como mínimo los siguientes ensayos)*

HORMIGONES

● Ensayo para el control estadístico, s/ el Código Estructural, en la recepción de hormigón fresco con la toma de mues-tras, fabricación y conservación en cámara húmeda, refrendado y rotura a compresión simple a 28 días de 3 probetas cilíndricas de 15x30 cm. y la consistencia, s/ UNE-EN 12350-1/3/4.

3,00	150,00	450,00

TOTAL CONTROL DE CALIDAD..... 450,00

Abril de 2024
Arquitecto
Col.nº886 por el C.O.A.R

Daniel Yábar Ramos

ANEJO:
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN

2.- DATOS DE LA OBRA

3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA

4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

5.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA

6.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

7.- PLANO INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE RCDs EN OBRA

8.- VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs

9.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDs DENTRO DE LA OBRA

1. INTRODUCCIÓN

A continuación se desarrolla el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción Demolición (RCDs) para la obras de construcción de "PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II / BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA ", redactado para dar cumplimiento a las especificaciones del Art. 4.1. a). R. D. 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13/02/08), este estudio desarrolla el siguiente contenido:

- Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.
- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto de proyecto.
- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto.
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

El Adjudicatario de las obras de construcción se convertirá en Poseedor de RCDs, y quedará obligado a redactar un Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs), y presentarlo a la propiedad. Este Plan de Gestión de RCDs deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la Propiedad.

2. DATOS DE LA OBRA

Tipo de obra	**PROYECTO DE REFORMA DEL SKATEPARK DE BAKIO**
Emplazamiento	**SAN PELAIOKO DIDE NAGUSIA. BAKIO**
Fase de proyecto	**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**
Técnico redactor	**ARQUITECTO SUPERIOR**
Dirección facultativa	**Por determinar**
Productor de residuos *(1)*	**BAKIO UDALA**

3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA

1.a. Estimación cantidades totales.

Residuos de construcción y demolición

Tipo de obra	Superficie urbanizada (m2)	Coeficiente(m3/m2) *(2)*	Volumen total RCDs /(m3)
Instalación deportiva	961 m2	0,359989594	345,95

Tierras no reutilizadas

Volumen en m³ de Tierras no reutilizadas procedentes de excavaciones y movimientos *(4)*	247,01 m3

Densidad del RCDs de tierras no reutilizadas	2 T/m3

1.b. Estimación cantidades por tipo de RCDs, codificados según Listado Europeo de Residuos (LER).

Introducir Peso Total de RCDs (t) de la tabla anterior	605,86	
RESIDUOS NO PELIGROSOS		
Código LER	Tipo de RCD	Porcentaje sobre totales *(5)*	Peso (t) *(6)*
17 01 01	Hormigón	0,018	**10,79**
17 01 02; 17 01 03	Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	0,000	**0,060586**
17 02 01	Madera	0,000	**0,0181758**
17 02 02	Vidrio	0,000	**0,0121172**
17 02 03	Plástico	0,000	**0,060586**
17 04 07	Metales mezclados	0,000	**0,0060586**
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	0,000	**0**
20 01 01	Papel y cartón	0,000	**0**
17 09 04	Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas	0,000	**0**

(Si algún valor aparece en rojo significa que ese residuo deberá separase EN OBRA para facilitar su valorización posterior)

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma) *(7)*		
Código LER	Tipo de RCD	Peso (t)
-	-	-

4. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

x	Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
x	Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
x	Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
x	Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
x	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
	Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos reciclados.
x	Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
	Otras (indicar cuáles)

5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN.

En este apartado se definen las operaciones que se llevarán a cabo y cuál va a ser el destino de los RCDs que se produzcan en obra. (9)

RESIDUOS NO PELIGROSOS		
Tipo de RCD	Operación en obra *(10)*	Tratamiento y destino *(11)*
17 01 01:Hormigón	**Separación**	**Valorización en instalación autorizada**
17 01 02; 17 01 03: Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	**Ninguna**	**Tratamiento en vertedero autorizado**
17 02 01: Madera	**Ninguna**	**Tratamiento en vertedero autorizado**
17 02 02: Vidrio	**Ninguna**	**Tratamiento en vertedero autorizado**
17 02 03: Plástico	**Ninguna**	**Tratamiento en vertedero autorizado**
17 04 07: Metales mezclados	**Ninguna**	**Tratamiento en vertedero autorizado**
17 08 02 : Materiales de construcción a base de yeso	**Ninguna**	**Tratamiento en vertedero autorizado**
20 01 01: Papel y cartón	**Ninguna**	**Tratamiento en vertedero autorizado**
17 09 04: Otros RCDs	**Ninguna**	**Tratamiento en vertedero autorizado**

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma)			
Tipo de RCD	Volumen (m^3)	Operación en obra *(10)*	Tratamiento y destino *(11)*
-	-	-	-

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

Hay que tener en cuenta que los materiales reutilizados deben cumplir las características adecuadas para el fin al que se destinan y que se deberá acreditar de forma fehaciente la reutilización y destino de los mismos.

	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para rellenos, ajardinamientos, etc…	**NO**
	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para trasdosados de muros, bases de soleras, etc…	**NO**
	Se reutilizarán materiales como maderas, etc…	**NO**
	Otras (indicar cuáles)	

6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

El poseedor de RCDs (contratista) separará en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados:	
X	Hormigón.
	Ladrillos, tejas y cerámicos.
	Madera.
X	Vidrio.
X	Plástico.
X	Metales.
	Papel y cartón.
	Otros

	Al no superarse los valores límites establecidos en el RD 105/2008, no se separarán los RCDs in situ, a excepción de los RESIDUOS PELIGROSOS. El poseedor de residuos (contratista) o un agente externo se encargará de la recogida y transporte para su posterior tratamiento en planta.

El poseedor de RCDs (contratista) no hará separación in situ por falta de espacio físico en la obra. Encargará la separación de los siguientes residuos a un agente externo:	
	Hormigón.
X	Ladrillos, tejas y cerámicos.
X	Madera.
	Vidrio.
	Plástico.
	Metales.
X	Papel y cartón.
	Otros

En el caso de que el poseedor de residuos encargue la gestión a un agente externo, deberá obtener del gestor la documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

7. PLANO INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE RCDs EN OBRA

Al presente documento se adjuntan los planos necesarios, donde se indican las zonas de acopio de material, situación de contenedores de residuos, etc.

8. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs

Tipo de residuo	**Peso(t)= volumen(m3) x Densidad (t/m3)**	**Coste gestión (€/t) *(13)***	**Total (€) *(14)***
Tierras y piedras no reutilizadas	247,01 x 2,0 = 592,82 t	9,73	5.768,14
Hormigón mezclado	95,94 x 2,7 = 10,79 t	259,04	5.214,48
Metales	0,288 x 7,8 = 2,25 t	35,54	79,97
Carga y transporte vertedero	345,95 m3	19,92	6.891,32

Total	**605,86 t**	**17.953,91 euros**

NOTAS:

(1) Según las definiciones del RD 105/2008, el productor de residuos es la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición. En aquellas obras que no precisen licencia urbanística, tendrá la consideración de productor de residuos la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

(2) Coeficientes basados en estudios realizados por el Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña. Estos coeficientes pueden variarse en función de las características del proyecto.

(3) Obtenido multiplicando el volumen por 0.8 t/m^3, dato correspondiente a la compactación que alcanzan los RCDs en un vertedero de media densidad. Estos coeficientes pueden variarse en función de las características del proyecto.

(4) Dato obtenido directamente de proyecto.

(5) Podemos variar estos porcentajes según las características de nuestra obra y los tipos de residuos que se prevean se van a producir. Su suma tendrá que dar 1.

(6) Si algún valor aparece en rojo significa que ese residuo deberá separase EN OBRA para facilitar su valorización posterior. Valores límite de separación según RD 105/2008:

> *Obras que se inicien entre el 14 de agosto de 2008 y el 14 de febrero de 2010: (Hormigón 160t, ladrillos, tejas y cerámicos 80t, Madera 2t, Vidrio 2t, Plástico 1t, Metales 4t, Papel y cartón 1t).*
>
> *Obras que se inicien a partir del 14 de febrero de 2010: (Hormigón 80t, ladrillos, tejas y cerámicos 40t, Madera 1t, Vidrio 1t, Plástico 0.5t, Metales 2t, Papel y cartón 0.5t).*

(7) Para obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma se relacionarán los residuos peligrosos si los hubiere. Pondremos peso o volumen extraído directamente de las mediciones. Los tipos de residuos peligrosos son los designados con asterisco en el LER.

(8) Según el Anexo I. Definiciones del Decreto 99/2004, de 9 de marzo, por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos en Andalucía (2004-2010), se entiende por:

> ***Reutilización**: el empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente.*
>
> ***Valorización**: todo procedimiento que permite el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.*
>
> ***Eliminación**: todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente.*

(9) En la tabla se abre un menú desplegable en las casillas editables (casillas en blanco).

(10) Podemos elegir entre Separación (obligatorio para los tipos de residuos cuyas cantidades sobrepasen lo estipulado en el RD 105/2008; véase nota (6) del apartado 1.b)), o Ninguna (los residuos que marquemos con esta opción no se separarán en obra y se gestionarán "todo en uno").

(11) Podemos elegir entre las operaciones más habituales de Valorización: el Reciclado o la Utilización como combustible. Pero si desconocemos el tipo de operación que se llevará a cabo en la instalación autorizada, elegiremos la opción genérica Valorización en instalación autorizada.

Si el residuo va ser eliminado directamente en vertedero, marcaremos la opción Tratamiento en vertedero autorizado. El RD 105/2008 prohíbe el depósito en vertedero sin tratamiento previo. Según el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre por el que se regula la Eliminación de residuos mediante depósito en vertedero se entiende por:

> ***Tratamiento previo**: los procesos físicos, térmicos, químicos o biológicos, incluida la clasificación, que cambian las características de los residuos para reducir su volumen o su peligrosidad, facilitar su manipulación o incrementar su valorización.*

(12) Introducir los valores totales obtenidos de la primera tabla.
(13) Valores orientativos obtenidos de datos de mercado. El poseedor de residuos será quién aplicará los precios reales en el Plan de Gestión.
(14) El coste total debe aparecer como un capítulo independiente en el Presupuesto de proyecto.

9. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDs DENTRO DE LA OBRA

Evacuación de Residuos de Construcción y demolición (RCDs).

- Se señalizarán las zonas de recogida de escombros.
- Los contenedores de escombros deberán cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.
- Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.)
- Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero.

Carga y transporte de RCDs.

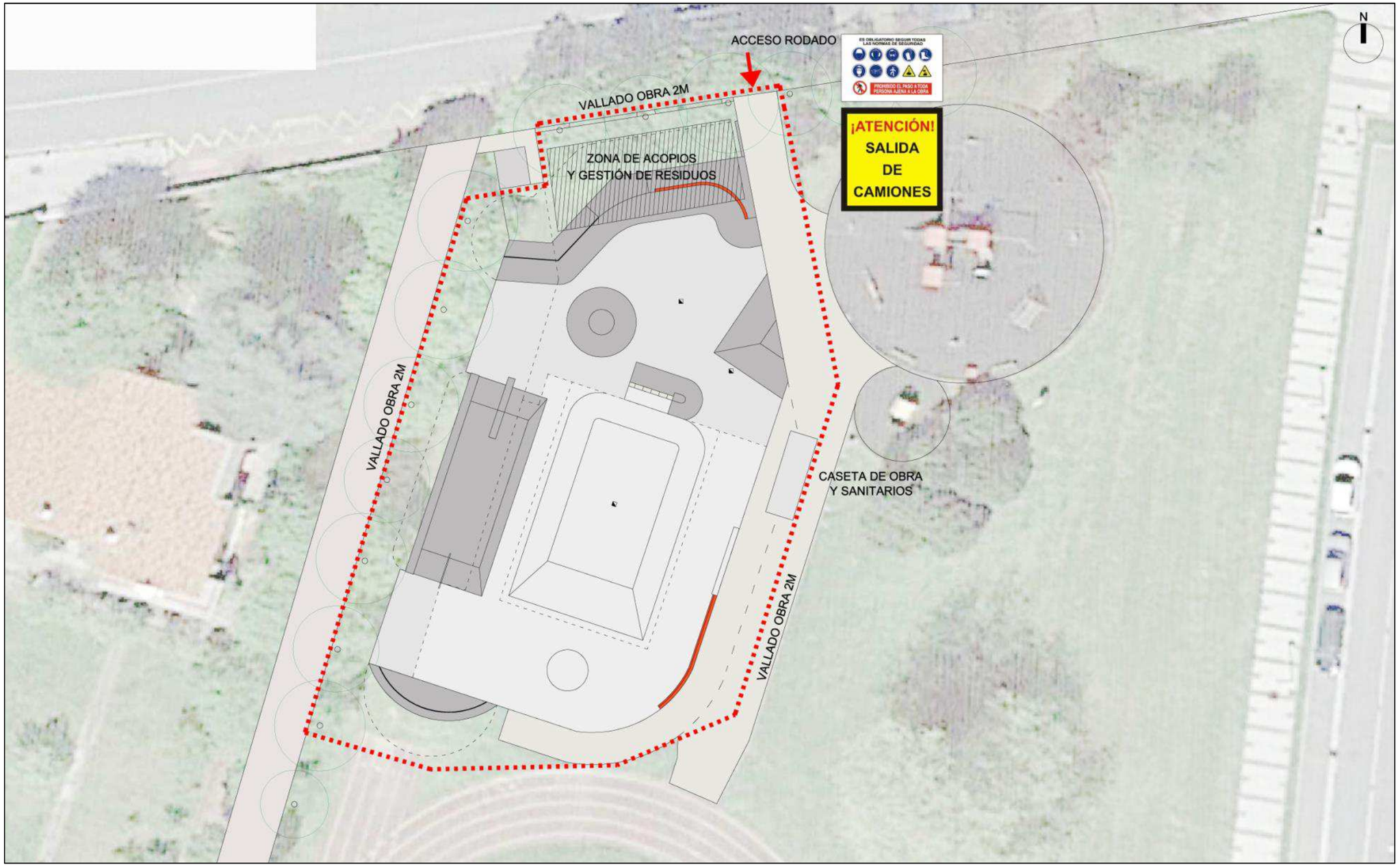
- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.
- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrían de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.
- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.
- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.
- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.
- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.
- La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.
- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.
- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.
- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:
    - El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.
    - No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.
    - Al finalizar el trabajo la cuchara deber apoyar en el suelo.
- En el caso de dumper se tendrá en cuenta:
    - Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.
    - No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.
    - Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.
    - No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote.
    - En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.
- Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.
- Cuando en las proximidades de una excavación existan tendidos eléctricos con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:
    - Desvío de la línea.
    - Corte de la corriente eléctrica.
    - Protección de la zona mediante apantallados.
    - Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.
- En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar. Por ello es conveniente la colocación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, 2 m.
- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.
- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.
- Para transportes de tierras situadas a niveles inferiores a lacota 0, el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m., en ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.
- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.
- La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala a no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Almacenamiento de RCDs.

- Para los caballeros o depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta lo siguiente:
  - El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.
  - Deberán tener forma regular.
  - Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa, y se cuidará de evitar arrastres hacia la zona de excavación o las obras de desagüe y no obstaculizará las zonas de circulación.
- No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.
- Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.
- Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.
- Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.
-El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

Abril de 2024
Arquitecto
Col.nº886 por el C.O.A.R

Daniel Yábar Ramos



PLANO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.- MEMORIA

2.- PLANOS

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

4.- PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: MEMORIA

ÍNDICE

1. OBJETO

1.1. PROPIEDAD
1.2.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1. GENERALIDADES

2.2. UNIDADES DE OBRA

2.3. OFICIOS

3. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A IMPLANTAR

4. MEDIOS DE PROTECCIÓN PERSONAL A PREVER

5. MEDIDAS DE SEGURIDAD APLICADAS AL PROCESO CONSTRUCTIVO

5.1. EXCAVACIONES Y RELLENOS

5.2. OBRAS DE ESTRUCTURA Y CIMENTACIONES

5.2.1. **Muros y Cimentaciones**

5.3. REVESTIMIENTOS

5.4. CERRAJERIA

5.5. PINTURA

6. LOCALES PROVISIONALES DE OBRA

7. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

8. MAQUINARIA

8.1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

8.1.1. **Maquinaria de movimiento de tierras en general**
8.1.2. **Camión basculante**
8.1.3. **Retroexcavadora**
8.1.4. **Pala cargadora**

8.2. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

8.2.1. **Camión grúa**
8.2.2. **Grúa autopropulsada**

8.3. MAQUINARIA DE OBRA

8.3.1. **Maquinaria en general**
8.3.2. **Bomba para hormigón autopropulsada**
8.3.3. **Camión-hormigonera**
8.3.4. **Dúmper**
8.3.5. **Camión de transporte**

8.4. MAQUINAS-HERRAMIENTA

8.4.1. **Máquinas-herramienta en general**
8.4.2. **Hormigonera eléctrica**
8.4.3. **Compresor**
8.4.4. **Martillo neumático**
8.4.5. **Dobladora mecánica de ferralla**
8.4.6. **Vibrador**
8.4.7. **Sierra circular**
8.4.8. **Rodillo vibrante autopropulsado**
8.4.9. **Pequeñas compactadoras**
8.4.10 **Varios**

1. Taladro eléctrico
2. Rozadora
3. Soldadora
4. Oxicorte

9. MEDIOS AUXILIARES

9.1. ESCALERAS DE MANO

9.1.1. **Escaleras de mano en general**
9.1.2. **Escaleras de madera**
9.1.3. **Escaleras metálicas**
9.1.4. **Escaleras de tijera**

9.2. OTROS ELEMENTOS

9.2.1. **Puntales**
9.2.2. **Cuerdas**
9.2.3. **Tráctel**
9.2.4. **Tenazas y pinzas especiales**
9.2.5. **Carretillas de mano**
9.2.6. **Ganchos**
9.2.7. **Cables**
9.2.8. **Elementos de seguridad**

1. Cinturones de seguridad
2. Cascos

10. LEGISLACIÓN

1. MEMORIA SEGURIDAD Y SALUD

1. OBJETO

El presente Estudio de Seguridad e Higiene tiene por objeto establecer, durante la construcción de las obras del PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II / BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA. Las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se redacta de acuerdo con el Real Decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre.

"Tiene por finalidad dar unas directrices básicas mínimas que deben reflejarse y desarrollarse en el "Plan de Seguridad e Higiene" que el Contratista debe presentar para su aprobación por la Dirección Facultativa, antes del comienzo de los trabajos."

Este Estudio se redacta considerando los riesgos detectables a surgir en el transcurso de esta obra. Esto no quiere decir que no surjan otros riesgos, que deberán ser estudiados en el Plan citado, ante su detección, de la forma más profunda posible.

1.1. PROPIETARIO

El Ayuntamiento de Baquio, promotor de la instalación deportiva encarga el expediente completo al arquitecto que suscribe, Daniel Yábar Ramos nº de colegiado 886 por el COAR
Es quien asume los compromisos legales y urbanísticos que le corresponden en aplicación de la normativa vigente.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

2.1. GENERALIDADES

Situación

El actual skatepark de Bakio linda al norte con la calle San Pelaioko Bide Nagusia. Al este con Goinekale Kalea y al sur con una pista de atletismo. El skatepark cuenta con dos elementos diferenciados. Por un lado el “halfpipe” que es una estructura de hormigón con dos rampas enfrentadas sobre rasante. Para el acceso del “halfpipe” existe una rampa y unas escaleras de acceso. Por otro lado está el “bowl”, una bañera de hormigón excavada en el terreno que fue reformada en 2018.

Se ha realizado una visita a la zona de actuación para comprobar su estado actual y la posible existencia de condicionantes externos a las obras. En la visita se han verificado los accesos, los distintos servicios afectados así como las posibilidades de implantación en obra.

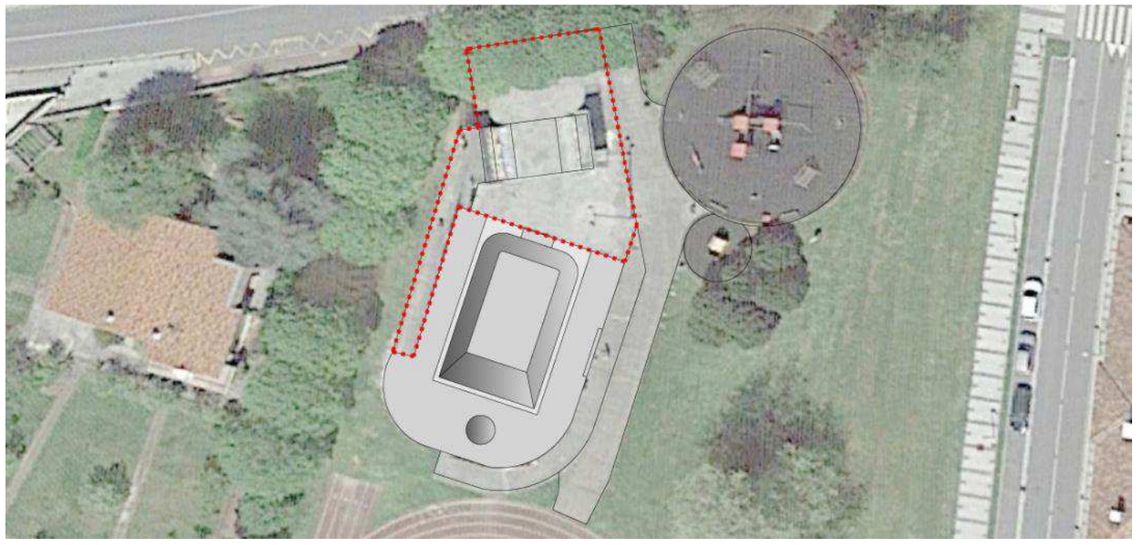

Situación


Emplazamiento

Descripción de la Instalación deportiva

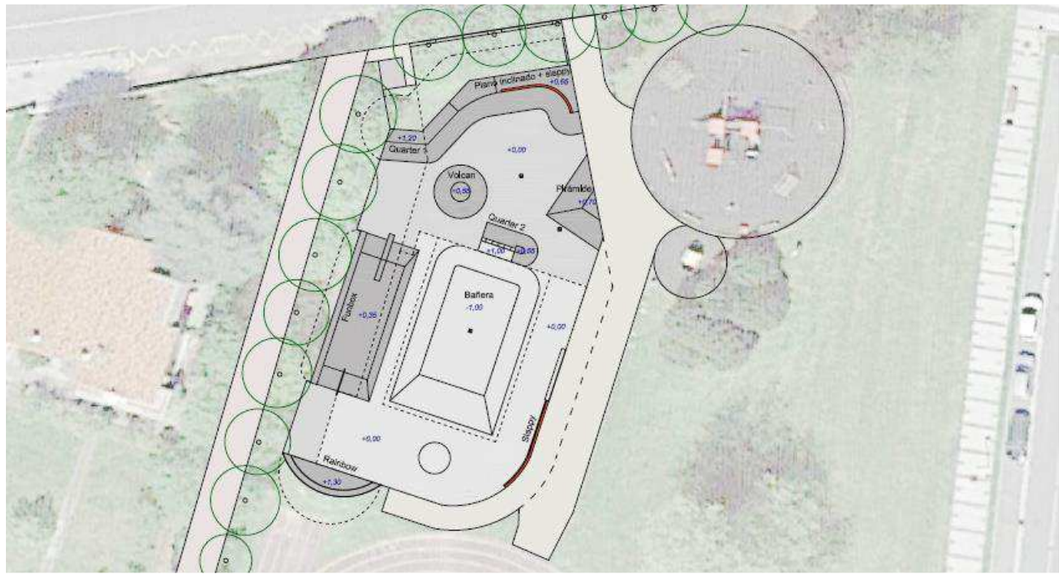
El objetivo del proyecto es la reforma de los elementos que quedaron excluidos de la reforma de 2018 y que atienda al programa de necesidades establecido y que amplíe y mejore la oferta de deportes urbanos como skateboard, roller, bmx y scooter.

La solución adoptada consiste en la demolición de los elementos “bowl” y “snake-run” y la construcción de nuevos obstáculos y rampas con diversas geometrías para el deslizamiento y realización de trucos y maniobras sobre los mismos por parte de los usuarios. El área objeto de reforma abarca la parte norte del skatepark junto al bowl.



Los obstáculos proyectados se distribuyen de forma equilibrada en el espacio disponible, manteniendo suficiente espacio entre ellos para generar unas líneas de patinaje fluidas y coherentes. Los obstáculos diseñados son los que a continuación se describen:

1. Plano inclinado + slappy: rampa inclinada de 65 cm de altura con bordillo en su coronación.
2. Quarter 1: Rampa curva de 1,20 m de altura y coronación con cooping metálico.
3. Volcán: Rampa curva circular con meseta superior de 55 cms de altura.
4. Pirámide: Media pirámide de planos inclinados de 70 cms de altura.
5. Quarter 2: Rampa curva adosada al trasdós de la extensión de bowl con coronación mediante poolcooping.
6. Funbox: Plataforma elevada a 35 cms con planos inclinados en su perímetro con barandillas y bordillos. La plataforma cuenta con un hubba recto y bajada, un handrail en bajada y un cajón alargado de un lado a otro de la plataforma.
7. Rainbow: Rampa curva de 1,30 m de altura con coronación superior de cooping curvo metálico que arranca desde rasante hasta cota superior de 1,30 m.
8. Slappy: Bordillo de hormigón para deslizamientos.







Alcance

Obras de Urbanización y Obra Civil.

Presupuesto estimado.

Se ha previsto en el proyecto de ejecución un presupuesto de ejecución material de ***124.136,09 euros***

Plazo de ejecución.

El programa previsto tiene un alcance de ***14 semanas*** de plazo de ejecución

Número de trabajadores.

En base a los estudios de planeamiento de la ejecución de la obra, se estima que el número máximo de operarios, trabajando simultáneamente, no excederá la cifra de 6 personas.

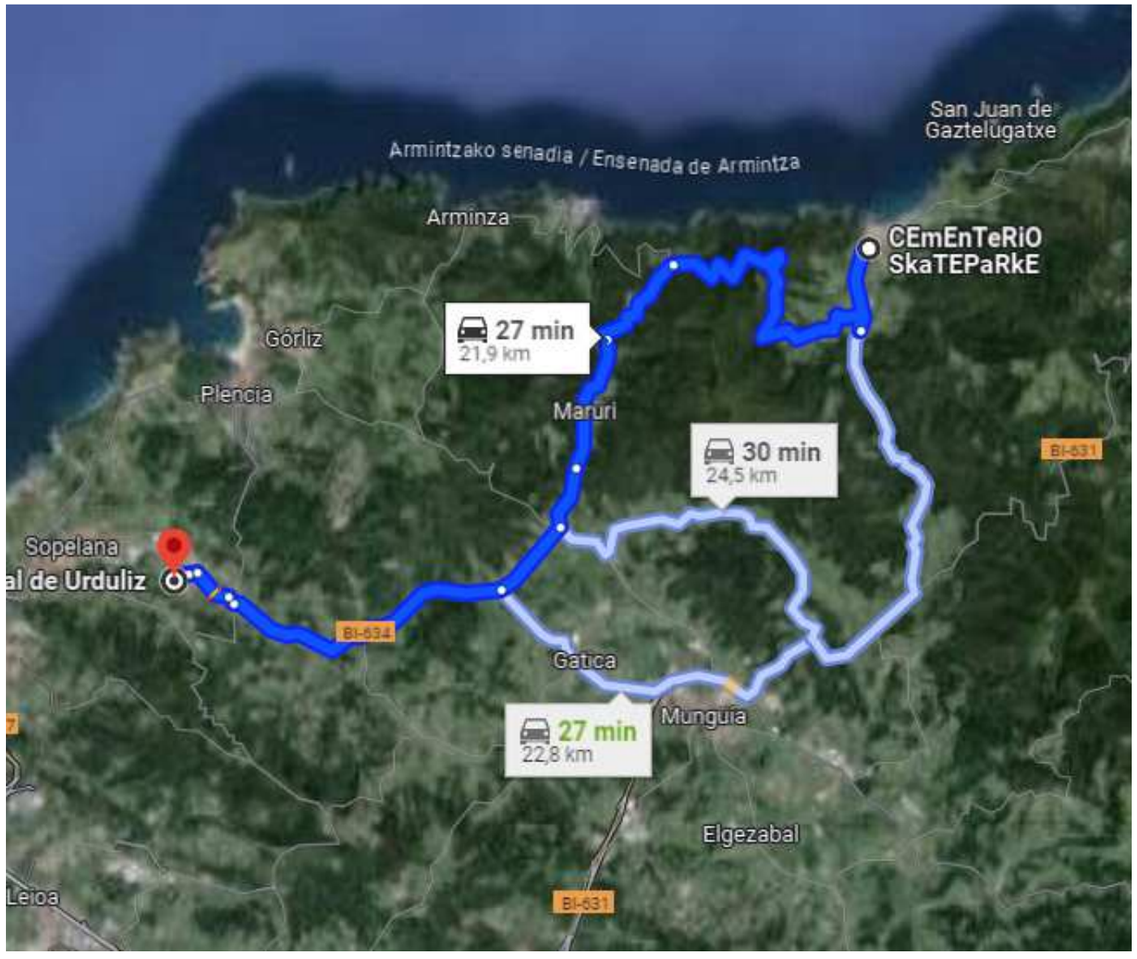
Uso: Deportivo

Lugar del centro asistencial más próximo.

El centro hospitalario más próximo a la obra, dotado de servicio de urgencia, se encuentra en :

Hospital de Urduliz

Dirección: Goieta K., 32, 48610 Urduliz, Bizkaia
Horario: 24 h
Servicio de emergencias: Abierto 24 horas
Teléfono: 946134800



2.2. UNIDADES DE OBRA
Las unidades de obra a realizar serán las correspondientes a:

Movimiento de tierras
Cimentación
Hormigones
Revestimientos
Pavimentos de granito
Cerrajería
Pintura

2.3. OFICIOS

Se prevén los normales en obra civil.

3. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA A IMPLANTAR

Los bordes de las excavaciones quedarán protegidos mediante vallas ubicadas a 2m del borde de la misma.

Se colocarán carteles indicativos de riesgos: en el acceso a la obra, en los distintos tajos y en la maquinaria.

Se establecerán pasarelas de madera, para paso del personal sobre las zanjas, formadas por tablones (60cm), trabados entre sí y bordeados de barandillas de 90cm de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapié.

Se colocarán topes de retroceso de vertidos y descargas en los bordes de las excavaciones.

Se instalarán señales de "Stop", "Peligro indefinido" y "Peligro, salida de camiones" en todos los puntos conflictivos que lo precisen, a las distancias que marca el Código de Circulación, en previsión de riesgo de colisiones con terceros.

Se instalarán extintores en diferentes puntos de la obra al lado del cuarto eléctrico general, dentro de la caseta de vestuarios y en la oficina.

Respecto a otros riesgos se adoptan fundamentalmente las siguientes medidas:

Los medios auxiliares y maquinaria serán entregados en obra revisados.

4. MEDIOS DE PROTECCIÓN PERSONAL A PREVER

Siempre que exista, las protecciones personales utilizables deberán estar perfectamente homologadas por la CE.

Casco de seguridad - Clase N
Cuando exista posibilidad de golpe en la cabeza o caída de objetos.

Pantalla-soldadura de mano
Se empleará en los trabajos de soldadura que permitan utilizar una mano para la sujeción de la pantalla.

Pantalla-soldadura de cabeza
En trabajos de soldadura eléctrica.

Gafa contra proyecciones
Para trabajos con posible proyección de partículas; protege solamente ojos.

Gafa contra polvo
Para utilizar en ambientes pulvígenos.

Mascarilla contra polvo
Se utilizará cuando la formación de polvo durante el trabajo, no se pueda evitar por absorción o humidificación. Irá provista de filtro mecánico recambiable.

Mascarilla contra pintura
En aquellos trabajos en los que se forme una atmósfera nociva debido a la pulverización de la pintura. Poseerá filtro recambiable específico para el tipo de pintura que se emplee.

Protector auditivo de cabeza
En aquellos trabajos en que la formación del ruido sea excesiva.

Cinturón de seguridad
Para todos los trabajos con riesgo de caída de altura será de uso obligatorio.

Cinturón antivibratorio
Para conductores de Dumpers y toda máquina que se mueve por terrenos accidentados. Lo utilizarán también los que manejen Martillos Neumáticos.

Mono de trabajo
Para todo tipo de trabajo.

Traje impermeable
Para días de lluvia o en zonas que existan filtraciones o salpicaduras.

Guantes de goma
Cuando se manejan hormigones, morteros, yesos u otras sustancias tóxicas formadas por aglomerantes hidráulicos.

Guantes de cuero
Para manejar los materiales que normalmente se utilizan en la obra.

Guantes aislantes baja tensión
Se utilizarán cuando se manejen circuitos eléctricos o máquinas que estén o tengan posibilidad de estar con tensión.

Guantes para soldador
Para trabajos de soldaduras; lo utilizan tanto el oficial como el ayudante.

Manguitos para soldador
En especial para la soldadura por arco eléctrico y oxicorte.

Polainas para soldador
En especial para trabajos de soldadura y oxicorte.

Mandil de cuero
Para los trabajos de soldadura y oxicorte.

Botas de goma con plantilla de acero y puntera reforzada
Se utilizarán en días de lluvia, en trabajos en zonas húmedas o con barro. También en trabajos de hormigonado cuando se manejen objetos pesados que puedan provocar aplastamiento en dedos de los pies.

Botas de lona con plantilla de acero y puntera reforzada

En todo trabajo en que exista movimiento de materiales y la zona de trabajo esté seca. También en trabajos de encofrado y desencofrado.

Botas dieléctricas
Para uso de los electricistas.

5. MEDIDAS DE SEGURIDAD APLICADAS AL PROCESO CONSTRUCTIVO

5.1. EXCAVACIONES Y RELLENOS

a) Descripción de los trabajos

La maquinaria que puede preverse, en esta fase de obra, son retroexcavadoras y camiones de acarreo de tierras.

b) Riesgos más frecuentes.

Atropello, colisiones y falsas maniobras originadas por la maquinaria.

Vuelcos y deslizamientos de la maquinaria.

Caídas de personal al mismo nivel y en altura.

Caídas de personas, vehículos, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.

Generación de polvo.

Explosiones e incendios.

Desplome de tierras o rocas por filtraciones, bolos ocultos, sobrecargas en los bordes de coronación de taludes, vibraciones en calles transitables, alteraciones del corte, exposición a la intemperie durante largo tiempo, árboles o soportes próximos al borde de la excavación, etc.

Desmoronamiento de tierras.

Intoxicación por desprendimiento de gases de filtración.

c) Normas básicas de seguridad

Las maniobras de la maquinaria estarán dirigidas por persona distinta al conductor.

Las paredes de la excavación se controlarán cuidadosamente después de lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día, por cualquier circunstancia.

Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo.

Al realizar trabajos en zanja, la distancia mínima entre los trabajadores será de 1 metro.
Estará prohibida la estancia de personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente o debajo de macizos horizontales.

Para la limpieza normal del fondo de los fosos y en las excavaciones manuales a más de 3 m. de profundidad, se realizarán con dos personas, situándose una de ellas fuera del pozo para auxiliar a la otra si fuera necesario.

En caso de presencia de agua en la obra se procederá de inmediato a su achique, en prevención de alteraciones del terreno que repercutan en la estabilidad de los taludes.

Durante la excavación, antes de proseguir el frente de avance, se eliminarán los bolos y viseras inestables.

Se señalizará mediante una línea la distancia mínima de separación (2 m.) del borde del vaciado.

La coronación de taludes del vaciado a los que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 0,90 m. de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m. del borde de coronación sin protección, se efectuará sujeto con un cinturón de seguridad amarrado a un "punto fuerte".

Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables.

Se prohíbe la circulación interna de vehículos a una distancia del borde de coronación del vaciado inferior a 3 m. para vehículos ligeros y 4 m. para los pesados.

El acopio de materiales y de tierras extraídas en cortes de profundidad mayor de 1,30 m. se dispondrá a distancia no menor de 2 m. del borde del corte.

Cuando las tierras extraídas estén contaminadas se desinfectarán.

Al cargar el camión se procurará no pasar con el cazo lleno por encima de la cabina del mismo.

El conductor de la maquinaria no se bajará de ella sin dejar frenado el vehículo y estacionado sobre superficie horizontal.

d) Protecciones personales

Casco homologado de polietileno.

Mono de trabajo y en su caso trajes de agua y botas de seguridad y de goma.

Guantes de cuero, goma o PVC.

Empleo del cinturón de seguridad, por parte del conductor de la maquinaria, si ésta va dotada de cabina antivuelco.

El operario que trabaje en perforaciones en roca o demolición de hormigón, estará provisto de cascos auriculares, gafas antipolvo y antimpactos, mascarilla antipolvo y cinturón antivibratorio debidamente homologados.

e) Protecciones colectivas

Todos los conductores de máquinas para movimiento de tierras serán poseedores del permiso de conducir y estarán en posesión del certificado de capacitación.

Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, herméticamente cerrados.

No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.

Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.

Formación y conservación de un retallo, en borde de rampa, para tope de vehículos.

La maleza debe eliminarse mediante siega y se evitará siempre recurrir al fuego.

Utilización de cinta de balizamiento reflectante y señales indicativas de riesgo de caídas a distinto nivel.

5.1.1. **Excavación de Zanjas**

a) Descripción de los trabajos

Similar a lo descrito en el apartado 5.1.

b) Riesgos más frecuentes

Vuelco de los bordes laterales de una zanja por:

"Bolos" ocultos.

Sobrecarga en la coronación.

Prolongada apertura.

Taludes inadecuados.

Caída de personas al interior de la zanja.

Golpes por la maquinaria.

Atrapamiento por la maquinaria.

Caída de la maquinaria a la zanja.

Interferencias con conducciones o servicios subterráneos.

c) Normas básicas de seguridad

Similares a las descritas en el apartado 5.1.

d) Protecciones colectivas

La zona de zanja abierta estará protegida mediante barandillas ubicadas a 2 m. del borde superior de la zanja.

Se dispondrán pasarelas de madera de 60cm. de anchura (mínimo 3 tablones de 7cm. de espesor), bordeadas con barandillas sólidas de 90 cm.de altura, formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.

El personal deberá bajar o subir siempre por escaleras sólidas y seguras, que sobrepasen en 1m. el borde de la zanja y estarán amarrados firmemente al borde superior.

No se permite que en las inmediaciones de las zanjas haya acopios de materiales a una distancia inferior a 2m. del borde, en prevención de los vuelcos por sobrecarga.

En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente a la Dirección Facultativa. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado por la Dirección Facultativa el problema surgido, siguiendo sus instrucciones expresas.

e) Protecciones individuales

Botas de goma.

Botas de seguridad.

Casco de polietileno.

Cinturón de seguridad.

Gafas antipolvo.

Guantes de cuero.

Mascarilla antipolvo de filtro mecánico recambiable.

Mono de trabajo.

Traje impermeable.

5.2. OBRAS DE ESTRUCTURA Y CIMENTACIONES

a) Descripción de los trabajos

Se ha proyectado una estructura mixta de hormigón armado y estructura de bloques de hormigón macizado.

La cimentación se confía a zapatas corridas bajo muros.

5.2.1. **Muros de hormigón armado y muro de bloque de hormigón**

El presente apartado contempla los trabajos correspondientes a la ejecución de muros de hormigón y muros de bloque de hormigón.

El encofrado de elementos de hormigón podrá ser metálico o de madera.

La maquinaria a emplear será la grúa-torre, vibrador de aguja, sierra circular para madera y soldadura.

b) Riesgos más frecuentes

Dermatosis, debido al contacto de la piel con el cemento.

Neumoconiosis, debido a la aspiración del polvo del cemento.

Caídas en altura de personas en las fases de encofrado, puesta en obra del hormigón y desencofrado.

Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga.

Tropiezos y torceduras.

Cortes y heridas en las manos y pies.

Pinchazos, frecuentemente en los pies, en la fase de desencofrado.

Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.

Desprendimientos por el mal apilado de la madera.

Peligro de incendio.

Caídas de objetos a distinto nivel (martillo, tenazas, madera, árido).

Caída de tableros o piezas de madera a niveles inferiores al encofrar o desencofrar.

Golpes en manos, pies y cabeza.

Accidentes por eventual rotura de los hierros en el encofrado de los mismos.

Electrocuciones por contacto indirecto.

Caídas al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Vuelcos de los medios de elevación de encofrados por defectuoso enganche.

Los derivados del trabajo en condiciones metereológicas extremas.

Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

c) Normas básicas de seguridad

Después de realizar el desencofrado, se limpiará la madera eliminando todas las puntas o machacándolas en las tablas que no tengan posterior utilización.

Las herramientas de mano se llevarán enganchadas con mosquetón, para evitar su caída a otro nivel.

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

Se sujetarán con cinturones de seguridad a algún punto fijo adecuado si se realizan trabajos con riesgo de caída.

Se desencofrarán los elementos verticales desde arriba hacia abajo.

Se asegurarán los elementos de trabajo para que estén firmemente sujetos, antes de abandonar el trabajo.

Se instalarán barandillas reglamentarias para impedir la caída al vacío de las personas.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Se cumplirán fielmente las normas de desencofrado, acuñamiento de puntales, etc.

Cuando la grúa eleve materiales (encofrados, ferrallas, etc.), el personal no estará debajo de las cargas suspendidas.

Los clavos existentes en la madera ya usada, se sacarán o se remacharán inmediatamente después de haber desencofrado, retirando los que pudieran haber quedado sueltos por el suelo El acopio de la madera, tanto nueva como usada, debe de ocupar el menor espacio posible, estando debidamente clasificada y no estorbando los sitios de paso.

Los puntales metálicos deformados se retirarán del uso sin intentar enderezarlos para volverlos a utilizar.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.

El personal que utilice las máquinas-herramientas contará con autorización escrita de la Jefatura de la Obra, entregándose a la Dirección Facultativa el listado de las personas autorizadas.

El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas 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.

Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados (sobre "carambucos" o similar, por ejemplo).

El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.
Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar del montaje de armaduras.

El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

Se prohíbe trepar por las armaduras.

Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima de la grúa que lo sustenta (Se señalizará mediante una traza horizontal el nivel máximo de llenado del cubo).

La apertura del cubo para vertido se ejecutará accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

En las operaciones de bombeo, la terminal de vertido será gobernada por un mínimo de dos operarios.

En los trabajos de bombeo, al comienzo se usarán lechadas fluidas a manera de lubricantes en el interior de las tuberías para un mejor desplazamiento del material.
Los hormigones a emplear serán de granulometría adecuada y de consistencia plástica o fluida, según el caso.

Si durante el funcionamiento de la bomba se produjera algún taponamiento, se parará ésta para así eliminar su presión y poder destaponarla.

Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías, así como de sus anclajes.

Los codos que se usen para llegar a cada zona para bombear el hormigón serán de radios amplios, estando anclados en la entrada y salida de las curvas.

Al acabar las operaciones de bombeo, se limpiará la bomba.

Aparte del hormigón transportado en bombonas, si se emplean también hormigoneras de eje fijo o móvil, deberán reunir las siguientes condiciones para un uso seguro:

Se comprobará de forma periódica el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios.

Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos, el operador dejará la cuba reposando en el suelo o en posición elevada, completamente inmovilizada.

La hormigonera estará provista de toma de tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado, cerrado permanentemente.

Vertido por carretillas: estará limpia y sin obstáculos la superficie por donde pasen las mismas, siendo frecuente la aparición de daños por sobreesfuerzos y caídas por transportar cargas excesivas.

El hormigonado de elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.

Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola se paralizará la máquina, se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.

Los operarios atarán la manguera terminal, antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciar el proceso.

Antes del inicio del hormigonado, el encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

El acceso a la coronación de los muros se efectuará mediante escalera de mano. Se prohíbe el acceso escalando el encofrado.

Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudar a las labores de vertido y vibrado (con las medidas mínimas de ancho 60 cm. o tres tablones, sustentación sobre jabalcones al encofrado, protección mediante barandilla de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm).

El vertido en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

Cuando se realicen trabajos simultáneos en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores de los niveles inferiores con redes, viseras o elementos de protección equivalentes.

Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento a una velocidad superior a 50 km/h.

Diariamente se revisará el estado de los aparatos de elevación y cada 3 meses se realizará una revisión total de los mismos.

Los operarios que manejen el hormigón llevarán guantes y botas que protejan su piel del contacto con el mismo.

Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un sólo punto.

El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad, sin descargas bruscas y en superficies amplias.

Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablones de anchura (60 cm).

Se instalarán señales de:

Uso obligatorio del casco.

Uso obligatorio de botas de seguridad.

Uso obligatorio de guantes.

Uso obligatorio de cinturón de seguridad.

Peligro, contacto con la corriente eléctrica.

Peligro de caída de objetos.

Peligro de caída al vacío.

Todas las máquinas accionadas eléctricamente, tendrán sus correspondientes protecciones a tierra e interruptores diferenciales, manteniendo en buen estado todas las conexiones y cables.

Las conexiones eléctricas se efectuarán mediante mecanismos estancos de intemperie.

Se paralizarán los trabajos de montaje, recogiendo todas las herramientas y elementos sueltos, cuando se trabaje en altura y haya un viento superior a 50km/h.
Las escaleras estarán provistas de mecanismos antideslizantes en su pie y ganchos de sujeción en su parte superior.

En el Plan de Seguridad a presentar por los diferentes contratistas se especificarán las zonas de almacenamiento de las botellas que contengan los distintos gases combustibles.

Los soldadores serán profesionales cualificados; a cada uno de ellos se le proporcionará las reglas de seguridad para trabajos de corte y soldadura, comprobando la Dirección Facultativa su perfecto conocimiento y exigiendo su cumplimiento.

d) Protecciones personales

Mono de trabajo.

Casco de seguridad homologado y en su caso cinturón de seguridad.

Botas de seguridad.

Botas de goma o PVC de seguridad.

Calzado con suela reforzada anticlavo.

Gafas para soldador.

Guantes de cuero y de goma.

Polainas de cuero

Pantalla para soldadura.

Mandil de cuero.

Trajes impermeables.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

e) d) Protecciones colectivas

El banco del ferrallista estará en zona despejada para evitar que pueda herir inadvertidamente a su compañero.

Los camiones de servicio de hormigón efectuarán las operaciones de vertido con extrema precaución.

1. Trabajos con acero.

a) Riesgos más frecuentes

Cortes y heridas en manos, piernas y pies.

Aplastamientos en operaciones de carga y descarga.

Tropiezos y torceduras al caminar entre las parrillas.

Accidentes por eventual rotura de los hierros, en el estirado de los mismos.
Caída desde altura.

b) Normas básicas de seguridad.

Durante la elevación de las barras, se evitará que los paquetes de hierro pasen por encima del personal.

El izado de paquetes de armaduras, en barras sueltas o montadas, se hará suspendiendo la carga en dos puntos separados, lo suficiente para que la carga permanezca estable, evitando la permanencia o paso de las personas bajo cargas suspendidas.

Las barras se almacenarán ordenadamente y no interceptarán los pasos; se establecerán sobre durmientes por capas ordenadas de tal forma que sean evitados los enganches fortuitos entre paquetes.

Los desperdicios y recortes se amontonarán y eliminarán de la obra lo antes posible.

Pondrán sobre las parrillas planchas de madera, a fin de que el personal no pueda introducir el pie al andar por encima de éstas. De idéntica manera se marcarán pasos sobre los forjados antes del hormigonado, para facilitar en lo posible esta tarea.

El taller de ferralla se ubicará de tal forma que, teniendo a él acceso la grúa, las cargas suspendidas no deben pasar por encima de los montadores.

c) Protecciones colectivas.

Se establecerá un entablado perimétrico en torno a la dobladora mecánica de ferralla, para evitar las caídas por resbalón o los contactos con la energía eléctrica.

La carcasa de la dobladora estará conectada a tierra.

Las borriquetas para armado serán autoestables, para garantizar que no caiga la labor en fase de montaje, sobre los pies de los montadores.

d) Protecciones individuales

Botas de goma.

Botas de seguridad.

Casco de polietileno.

Cinturón de seguridad.

Guantes de seguridad.

Mandil de cuero.

Manoplas de cuero.

Mono de trabajo.

Traje impermeable.

2. Trabajos con hormigón.

a) Riesgos más frecuentes

Caída de objetos.

Caída de personas al mismo o a distinto nivel.

Hundimientos.

Pinchazos y golpes contra obstáculos.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Trabajos sobre pisos húmedos o mojados.

Contactos con el hormigón.

Atrapamientos.

Vibraciones por manejo del vibrador.

Ruido puntual y ambiental.

Electrocución.

b) Normas básicas de seguridad.

Los operarios nunca se situarán detrás de los vehículos en maniobras de marcha atrás que, por otra parte, siempre deberán ser dirigidos desde fuera del vehículo. Tampoco se situarán en el lugar de hormigonado, hasta que el camión hormigonera no esté situado en posición de vertido.

Se prohíbe rigurosamente, a persona alguna, permanecer debajo de las cargas suspendidas por las grúas.

Se obligará a los operarios en contacto con los cubos al uso de los guantes protectores.

Los cubilotes se guiarán mediante cuerdas que impidan golpes o desequilibrios a las personas.

Cuando se esté hormigonando con cubos, se prohíbe que la capacidad del cubo sea superior a la máxima carga admisible de la grúa; se señalizará expresamente el nivel de llenado equivalente al peso máximo admitido por la grúa.

Se prohíbe que los materiales sean elevados por medios y métodos no seguros. Durante la elevación a las plantas del hormigón, se evitará que pase por encima del personal.

Las zonas de trabajo dispondrán de acceso fácil y seguro y se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas, tomándose las medidas necesarias para que el piso no esté o resulte Se tendrá especial cuidado en evitar las quemaduras que pudieran producirse al estar en contacto directo con los hormigones.

c) Protecciones colectivas

Vertidos de hormigón.

Hormigonado por vertido directo (canaleta).

Previamente al inicio del vertido del hormigón, directamente con el camión hormigonera, se instalarán fuertes topes en el lugar donde haya de quedar situado el camión, siendo conveniente no estacionarlo en rampas con pendientes fuertes.

Para facilitar el paso seguro del personal encargado de montar, desmontar y realizar trabajos con la canaleta de vertido de hormigón por taludes hasta el cimiento, se colocarán escaleras reglamentarias.

Hormigonado con cubos.

Mientras se está realizando el vertido del hormigón se vigilarán los encofrados y se reforzarán los puntos débiles o colocarán más puntales según los casos. En caso de fallo, lo más recomendable es parar el vertido y no reanudarlo antes de que el comportamiento del encofrado sea el requerido.

Los vibradores eléctricos irán protegidos con disyuntor diferencial y toma a tierra a través del cuadro general.

Si existiese peligro de caída de objetos o materiales a otro nivel inferior, éste se acotará para impedir el paso. Si el peligro de caída de objetos fuese sobre la zona de trabajo, ésta se protegerá con red resistente o similar.

d) Protecciones individuales

Botas de goma.

Casco de polietileno.

Cinturón de seguridad.

Gafas de protección contra las salpicaduras de hormigón.

Guantes impermeables.

Mono de trabajo.

Traje impermeable.

5.2.2. **Cimentaciones**

a) Riesgos más frecuentes

Desprendimientos por mal apilado de la madera.

Caídas en altura de personas en las fases del encofrado, puesta en obra del hormigón y desencofrado.

Cortes y heridas en manos y pies.

Caídas de objetos a distinto nivel (herramientas, madera, árido,...).

Golpes en manos, pies y cabeza.

Caídas de personal al mismo nivel por falta de orden y limpieza.

Electrocuciones por contactos indirectos.

Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga.

Tropiezos y torceduras.

Dermatosis por contactos con el cemento.

Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.

Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas.

Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado.

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

Se sujetarán con cinturones de seguridad a algún punto fijo adecuado si se realizan trabajos con riesgo de caída.

Se desencofrarán los elementos verticales desde arriba hacia abajo.

Se asegurarán los elementos de trabajo para que estén firmemente sujetos, antes de abandonar el trabajo.

Se instalarán barandillas reglamentarias para impedir la caída al vacío de 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, según casos).

Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará en un lugar conocido para su posterior retirada.

El personal que utilice las máquinas-herramienta contará con autorización escrita de la Jefatura de la Obra, entregándose a la Dirección Facultativa el listado de las personas autorizadas.

El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas 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.

Se prohíbe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados (sobre "carambucos" o similar, por ejemplo).

El personal encofrador, acreditará a su contratación ser "carpintero encofrador" con experiencia.

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar del montaje de armaduras.

El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.

Se prohíbe trepar por las armaduras.

Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

Se prohíbe cargar el cubo por encima de la carga máxima de la grúa que lo sustenta (Se señalizará mediante una traza horizontal el nivel máximo de llenado del cubo).

La apertura del cubo para vertido se ejecutará accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

En las operaciones de bombeo, la terminal de vertido será gobernada por un mínimo de dos operarios.

En los trabajos de bombeo, al comienzo se usarán lechadas fluidas a manera de lubricantes en el interior de las tuberías para un mejor desplazamiento del material.

Los hormigones a emplear serán de granulometría adecuada y de consistencia plástica o fluida, según el caso.

Durante el funcionamiento de la bomba se produjera algún taponamiento, se parará ésta para así eliminar su presión y poder destaponarla.

Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías, así como de sus anclajes.

Los codos que se usen para llegar a cada zona para bombear el hormigón serán de radios amplios, estando anclados en la entrada y salida de las curvas.

Al acabar las operaciones de bombeo, se limpiará la bomba.

Aparte del hormigón transportado en bombonas, si se emplean también hormigoneras de eje fijo o móvil, deberán reunir las siguientes condiciones para un uso seguro:

Se comprobará de forma periódica el dispositivo de bloqueo de la cuba, así como el estado de los cables, palancas y accesorios.

Al terminar la operación de hormigonado o al terminar los trabajos, el operador dejará la cuba reposando en el suelo o en posición elevada, completamente inmovilizada.

La hormigonera estará provista de toma de tierra, con todos los órganos que puedan dar lugar a atrapamientos convenientemente protegidos, el motor con carcasa y el cuadro eléctrico aislado, cerrado permanentemente.

Vertido por carretillas: estará limpia y sin obstáculos la superficie por donde pasen las mismas, siendo frecuente la aparición de daños por sobreesfuerzos y caídas por transportar cargas excesivas.

El hormigonado de elementos verticales se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.

Se prohíbe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redecilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total del circuito. En caso de detención de la bola se paralizará la máquina, se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.

Los operarios amarrarán la manguera terminal, antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciar el proceso.

Antes del inicio del hormigonado, el encargado revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

El acceso a la coronación de los muros se efectuará mediante escalera de mano. Se prohíbe el acceso escalando el encofrado.

El vertido en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

Cuando se realicen trabajos simultáneos en niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores de los niveles inferiores con redes, viseras o elementos de protección equivalentes.

Se evitará la permanencia o paso de personas bajo cargas suspendidas, acotando las áreas de trabajo.

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento a una velocidad superior a 50 km/h.

Diariamente se revisará el estado de los aparatos de elevación y cada 3 meses se realizará una revisión total de los mismos.

Los operarios que manejen el hormigón llevarán guantes y botas que protejan su piel del contacto con el mismo.

El acceso entre diferentes niveles de plantas se realizará a través de la rampa de escalera que será la primera en hormigonarse. Inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.

Se prohíbe concentrar cargas de hormigón en un sólo punto.

El vertido se realizará extendiendo el hormigón con suavidad, sin descargas bruscas y en superficies amplias.

Se establecerán caminos de circulación sobre las superficies a hormigonar formados por líneas de tres tablones de anchura (60 cm).

Se instalarán señales de:

Uso obligatorio del casco.

Uso obligatorio de botas de seguridad.

Uso obligatorio de guantes.

Uso obligatorio de cinturón de seguridad.

Peligro, contacto con la corriente eléctrica.

Peligro de caída de objetos.

Peligro de caída al vacío.

c) Protecciones personales

Casco de seguridad homologado.

Botas de seguridad.

Botas de goma o PVC de seguridad.
Ropa de trabajo.

Trajes impermeables.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Guantes de cuero y de goma.

Cinturones de seguridad.

d) Protecciones colectivas

Barandillas de 0,90m de altura y 0,20m de rodapié para protección de huecos horizontales y verticales.

Los camiones de servicio de hormigón efectuarán las operaciones de vertido con extrema precaución.

5.3. REVESTIMIENTOS EXTERIORES

a) Descripción de los trabajos

Los distintos acabados previstos para la instalación se explican someramente en el siguiente punto:

***Pavimentos**:* Se resuelven mediante un revestimiento de baldosa de piedra de hormigón y granito.

b) Riesgos más frecuentes

Caídas del personal que interviene en los trabajos al no usar correctamente los medios auxiliares adecuados, como son los andamios o las medidas de protección colectiva.

Caídas de materiales empleados en los trabajos.

c) Normas básicas de seguridad

Para el personal que interviene en los trabajos:

Uso obligatorio de elementos de protección personal.

Nunca efectuarán estos trabajos operarios solos.

Colocación de medios de protección colectiva adecuados.

Los revestimientos de los trados de los muros se realizarán utilizando andamios metálicos.

Para el resto del personal:

Señalización de la zona de trabajo.

d) Protecciones personales

Cinturón de seguridad homologado, debiéndose usar siempre que las medidas de protección colectiva no supriman el riesgo.
Casco de seguridad homologado obligatorio para todo el personal de la obra.

e) Protecciones colectivas

Instalación de protecciones para cubrir los huecos verticales de los cerramientos exteriores antes de que se realicen éstos, empleando barandillas metálicas desmontables por su fácil colocación y adaptación a diferentes tipos de huecos, constando éstas de dos pies derechos metálicos anclados al suelo, con barandillas de 90 cm. de altura, provistas de rodapié de 15 cm.

5.4. CERRAJERIA

a) Descripción de los trabajos

Cerrajeria metálica

Las protecciones metálicas de la instalación se realizarán con tubos de acero galvanizado de 2” y chapa metálica de 5mm de espesor

b) Riesgos más frecuentes

1. **Cerrajeria**.

Caída de personas.

Caída de materiales.

Golpes, heridas y pinchazos.

Quemaduras.

c) Protecciones colectivas

Cerrajería metálica.

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas. Toda la maquinaria eléctrica que se utilice estará protegida por disyuntor diferencial y poseerá toma de tierra en combinación con el mismo.

Las personas no cargarán a mano o a hombro piezas cuyo peso sea superior a 50Kg.

Se cerciorarán de que cuando estén colocando barandillas o piezas que puedan caer desde la altura al suelo, se habrán instalado las acotaciones eficaces para evitar el paso de personas y la estancia de las mismas en la zona de riesgo de recibir los posibles impactos.

Cuando termine la jornada laboral se tendrá cuidado de que no queden obstáculos en sitios de paso.

Las barandillas, una vez acopladas en su sitio, se recibirán con los elementos expresos para ello de forma definitiva, quedando su instalación terminada. Esta operación en caso de comportar riesgo de caídas desde altura, se ejecutará sujeto con un cinturón de seguridad a un punto sólido instalado a tal efecto.

Si para realizar alguna operación se ha de retirar alguna protección colectiva, inmediatamente después de acabarse dicha operación será colocada de nuevo, si el trabajo realizado no sustituye "per sé" la citada protección colectiva.

Mientras los elementos metálicos no estén debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos similares.

En la utilización de andamios y escaleras de mano, se seguirán las especificaciones y normativas estipuladas.

d) Protecciones individuales

Cerrajería metálica.

Botas de seguridad.

Casco de polietileno.

Cinturón de seguridad.

Guantes de cuero.

Guantes de goma.

Mono de trabajo.

Traje impermeable.

Equipos de soldadura.

5.5. PINTURA

a) Descripción de los trabajos

La cerrajería metálica vista se acabará en pintura esmalte antioxidante.
b) Riesgos más frecuentes

Caídas de personas.

Caída de objetos.

Intoxicación por emanaciones tóxicas.

Salpicaduras en ojos y cuerpo.

Contacto con sustancias corrosivas.

Afecciones pulmonares.

c) Protecciones colectivas

Se evitará en lo posible el contacto directo de todo tipo de pinturas con la piel.

El vertido de pinturas y materias primas sólidas como pigmentos, cemento y otros, se llevará a cabo desde poca altura para evitar salpicaduras y formación de nubes de polvo.

Cuando se trabaje con pinturas que contengan disolventes orgánicos o pigmentos tóxicos, estará prohibido fumar, comer y beber mientras se manipulen. Las actividades que se han prohibido se realizarán en otro lugar aparte y previo lavado de manos.

Cuando se apliquen pinturas con riesgo de inflamación se alejarán del trabajo las fuentes radiantes de calor, tales como trabajos de soldadura oxicorte u otras, teniendo previsto en las cercanías del tajo un extintor adecuado de polvo químico seco.

El almacenamiento de pinturas susceptibles de emanar vapores inflamables deberán hacerse en recipientes cerrados alejados de fuentes de calor y en particular, cuando se almacenen recipientes que contengan nitrocelulosa, se deberá realizar un volteo periódico de los mismos para evitar el riesgo de inflamación. El local estará perfectamente ventilado y provisto de extintores adecuados.

En el uso de andamios y escaleras de mano, serán de aplicación todas las disposiciones estipuladas.
El almacén de pinturas, si tuviese riesgo de ser inflamable, se señalizará mediante una señal de "peligro de incendio" y un cartel con la leyenda "prohibido fumar".

El almacén de pinturas estará protegido contra incendios mediante un extintor polivalente de polvo químico seco, ubicado junto a la puerta de acceso.

d) Protecciones individuales

Casco de polietileno.

Cinturón de seguridad.

Gafas de protección.

Guantes de goma.

Mascarilla buconasal con filtro, según las necesidades, recambiables.

Mono de trabajo.
6. LOCALES PROVISIONALES DE OBRA

Para cubrir las necesidades se dispondrá de vestuarios, aseos y comedor para los operarios, cuyas características serán las siguientes:

La superficie mínima común de vestuarios y aseos, será por lo menos de 2 metros cuadrados por cada operario.

El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 operarios o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas. Dispondrán además de secadores de aire caliente o toallas de papel, existiendo en este último caso recipientes adecuados para depositar las usadas. Si se realizan trabajos marcadamente sucios se facilitará a los trabajadores los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

Los locales se mantendrán cuidadosamente limpios y serán barridos y regados diariamente con agua y zotal. Además, una vez por semana, preferiblemente el viernes, se efectuará una limpieza general.

Existirán retretes tipo W.C. autónomos y papel higiénico, como mínimo uno por cada 25 trabajadores o fracción de esta cifra. No existirá comunicación directa entre los retretes y el comedor y los vestuarios. Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo, estarán completamente cerrados y dispondrán de ventilación al exterior. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1x 1,20m de superficie y 2,30m de altura. Las puertas impedirán

totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de un colgador.

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Se limpiarán debidamente con una solución de zotal y semanalmente con agua fuerte o similares para evitar la acumulación de sarros.

Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, salas de aseos y vestuarios serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos preferiblemente en tonos claros. Estos materiales permiten el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

En los casos que indica la O.G.S.H.T. existirá una ducha de agua fría y caliente por cada 10 trabajadores o fracción de esta cifra que trabajen en la misma jornada. Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior y dispondrán de colgadores para la ropa. Estarán perfectamente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo.

Todos los elementos de los locales de higiene, tales como grifos, desagües y alcachofas de las duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos se encontrarán en perfectas condiciones para su utilización.

Asimismo, se instalará un comedor cerrado completamente equipado, para cubrir las necesidades de todos los trabajadores.

a) Dotación de los vestuarios.

Taquillas metálicas provistas de llave.

Bancos de madera corridos, para cinco plazas cada uno.

Espejos de las dimensiones adecuadas.

Papeleras

Calentadores eléctricos de 50 l.

b) Dotación de aseos.

Inodoros: 1 retrete con carga y descarga automática de agua corriente, con portarrollos, papel higiénico y perchas, en cabina aislada con puerta.

Lavabos: 1 lavabo con grifo, con secador de manos por aire caliente, de parada automática, toalleros, jaboneras y existencias de jabón, con varios espejos.

c) Dotación del comedor

El comedor de obra cumplirá las siguientes condiciones:

Contará con los bancos o sillas y mesas necesarios.

Dispondrá del suficiente menaje o vajilla para los trabajadores que hayan de ocuparlos.

Se equipará con calefacción en invierno.

Se mantendrá en absoluto estado de limpieza.

Tendrá los medios adecuados para calentar las comidas.

d) Dotación de material sanitario.

El centro de trabajo dispondrá de un botiquín con el siguiente contenido:

Un armario metálico blanco.
Tijeras rectas inox. 14cm. 1 unidad.
Pinzas 14cm. inox. 1 unidad.
Goma Smart.
Vendas de gasa orillada de 5x5. 10 unidades.
Vendas de gasa orillada de 5x10. 10 unidades.
Esparadrapo tela, 5x5. 1 unidad.
Esparadrapo hipoalérgico. 2 unidades.
Gasas estériles de 20x20 de 60 unidades. 1 caja.
ALGESAL, espuma. 1 envase.
HALIBUT, pomada. 1 envase.
Tiritas de 100x6. 1 caja.
Agua oxigenada. 1 litro.
Alcohol. 1 litro.
Algodón, 500 gr. 1 paquete.
Bicarbonato. 1 envase.
Empapol, 125 cc. 2 envases.
Jeringas desechables, 5 cc. BD. 5 unidades.
Agujas desechables, I.M. 5 unidades.
Gama Globulinas antitetánicas. 5 envases.
Colirio cloranfenicol. 1 envase.
Aspirina BAYER. 2 cajas.
OPTALIDON nueva fórmula. 1 envase.
Azol, polvo, 5 gr. 1 envase.

Este material será repuesto inmediatamente a medida que se vaya consumiendo.

e) Normas generales de conservación y limpieza.

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas, 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.

7. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA

a) Descripción de los trabajos.

Se considerarán como instalaciones provisionales de obra la instalación eléctrica y de fontanería provisional.

La acometida de agua se realizará desde la red de agua potable y el vertido de aguas fecales de los aseos se llevará al colector más cercano.

La energía eléctrica se generará por medio de un grupo electrógeno a gas-oil o se acometerá desde el centro de transformación que se sitúe en el solar.

La acometida dispondrá de un armario de protección realizado en material aislante, con protección intemperie y

entrada y salida de cables por la parte inferior. La puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25cm.

Dentro del mismo se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 m A.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios para alimentación a grúa, montacargas, maquinillo, vibrador, etc.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

La práctica totalidad del hormigón que se utilizará en la obra será de elaboración en central, transportándose en camión y vertiéndose con bomba, por lo que no se prevé la instalación de una planta de hormigonado "in situ".

b) Riesgos más frecuentes.

Contactos eléctricos directos e indirectos.

Caídas al mismo o distinto nivel.

Los derivados de caídas de tensión en la instalación por sobrecargas.

Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación); picas que anulan los sistemas de protección del cuadro general.

Cortes en las manos por objetos y herramientas.

Atrapamientos entre piezas pesadas.

Explosión.

Los inherentes al uso de la soldadura autógena.

Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

Quemaduras.

Sobreesfuerzos.

c) Normas básicas de seguridad.

Los talleres de ferralla, acopio de materiales, etc., quedarán fuera del recinto de los edificios y en el lugar señalado en el plano.

El calibre o sección del cableado será el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables.
No se admiten tramos defectuosos.

La distribución general, desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.

El tendido de cables o mangueras se efectuará a una altura mínima de 2 m en lugares peatonales y 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

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 que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de carga y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos.

La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido.

Los empalmes entre mangueras estarán siempre elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.

Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancas antihumedad.

Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas estancas de seguridad.

El trazado de la manguera de suministro eléctrico no coincidirá con el del suministro provisional de agua.

Las mangueras de "alargadera", por ser provisionales y de corta distancia, pueden llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "Peligro, electricidad".
Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

Los cuadros eléctricos para intemperie serán metálicos con puerta metálica y cerradura de seguridad con llave, según norma UNE-20324. Se protegerán del agua de lluvia mediante viseras, como protección adicional. Tendrán carcasa conectada a tierra y poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "Peligro. Electricidad".

Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien a pies derechos firmes.

Las maniobras a ejecutar en el cuadro eléctrico general se efectuarán subido a una banqueta de maniobra o alfombrilla aislante, calculadas expresamente para realizar cada maniobra con seguridad.

Los cuadros eléctricos de esta obra estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas y, siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía a un sólo aparato.

La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.
Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.

El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas será tensado con piezas especiales sobre apoyos, si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista. Se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 kg, fijando a éstos el conductor con abrazaderas. Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.

En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de las zonas de trabajo, escaleras, almacenes, etc.

Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.

Estas derivaciones, al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.

Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.

Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.

La instalación de alumbrado general, para las instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.

Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.

Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.

Los disyuntores diferenciales se instalarán con sensibilidad de 300 mA para alimentación a la maquinaria y con 30 mA para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil y para la alimentación a la maquinaria, como mejora del nivel de seguridad.

Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia mínima de 2,50 m del suelo; las que se pueden alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.

Existirá una señalización sencilla y clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

Igualmente se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.

Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presenten algún deterioro en la capa aislante de protección.

El transformador de la obra, en su caso, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la Compañía Suministradora de la zona.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.

Se instalarán tomas de tierra independientes en el caso de carriles para estancia o desplazamiento de máquinas.

La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

El punto de conexión de la pica (placa o conductor), estará protegido en el interior de una arqueta practicable.

Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

El alumbrado nocturno de la obra cumplirá lo establecido en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La iluminación de los tajos será siempre la adecuada para realizar los trabajos con seguridad.

La iluminación general de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

La iluminación mediante portátiles cumplirá la siguiente norma:

Portalámparas estanco de seguridad con mango aislante, rejilla protectora de la bombilla dotada de gancho de cuelgue a la pared, manguera antihumedad, clavija de conexión normalizada estanca de seguridad, alimentados a 24 V.

La energía eléctrica que debe suministrarse a las lámparas portátiles (o fijas, según los casos), para iluminación de tajos encharcados (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente que la reduzca a 24 voltios.

La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m, medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se le declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables sólo la efectuarán los electricistas.
Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos sobre pies derechos se ubicarán a un mínimo de 2 m (como norma general), medidos perpendicularmente desde el borde de la excavación, camino interno, carretera, etc.

Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

Se prohíben expresamente en esta obra que quede aislado un cuadro eléctrico por variación o ampliación del movimiento de tierras, aumentando los riesgos de la persona que deba acercarse a él.

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra lluvia o contra la nieve.

Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general), del borde de la excavación, carretera o similar.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).

Las mangueras eléctricas, en su camino ascendente a través de la escaleras (patinillos), estarán agrupadas y ancladas a elementos firmes en la vertical.

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con la cerradura de seguridad de triángulos (o de llave) en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc). Hay que utilizar "piezas normalizadas" adecuadas a cada caso.

Se conectarán a tierra las carcasas de los motores o máquinas (si no están dotados de doble aislamiento o son aislantes por propio material constructivo).

Las conexiones a base de clemas permanecerán siempre cubiertas por su correspondiente carcasa protectora.

d) Protecciones personales.

Casco homologado de seguridad, dieléctrico en su caso.

Guantes aislantes y de goma.

Comprobador de tensión.

Herramientas manuales, con aislamiento.

Botas aislantes de la electricidad.

Botas de goma.

Plantillas anticlavos.

Chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.

Tarimas, alfombrillas y pértigas aislantes.

Cinturón de seguridad.

Trajes impermeables para ambientes lluviosos.

Letreros de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

Traje de trabajo.

e) Protecciones colectivas.

Señales informativas bien visibles de "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", "Uso obligatorio del casco protector", etc.

Señalización del lugar de ubicación del botiquín de primeros auxilios, incluso cartel con indicación del centro médico más cercano.

Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.

Los elementos eléctricos estarán protegidos.

8. MAQUINARIA

8.1. MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

8.1.1. Maquinaria de movimiento de tierras en general

a) Riesgos más frecuentes.

Vuelco.

Atropello

Atrapamiento

Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.)

Proyecciones.

Desplomes de tierras a cotas inferiores.

Vibraciones.

Ruido.

Polvo ambiental.

Desplomes de taludes sobre la máquina y de árboles sobre la máquina.

Caídas al subir o bajar de la máquina.

Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

Las máquinas para los movimientos de tierras a utilizar en esta obra estarán dotadas de faros de marcha hacia delante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, bocina automática de retroceso, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y anti-impactos y un extintor.

Las máquinas para el movimiento de tierras a utilizar en esta obra serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.

El Vigilante de Seguridad (o personal cualificado), redactará un parte diario sobre las revisiones que se realizan a la maquinaria que presentará al Jefe de Obra y que estarán a disposición de la Dirección Facultativa.

Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.

Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con "señales de peligro", para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.

Se instalarán letreros avisadores del peligro que supone dormitar a la sombra que proyectan las máquinas para movimiento de tierras.

Se prohíbe expresamente trabajar con maquinaria para el movimiento de tierras en la proximidad de la línea eléctrica hasta la conclusión de la instalación, definida dentro de este Estudio de Seguridad e Higiene, de la protección ante contactos eléctricos.

Si se produjese un contacto con líneas eléctricas con la maquinaria con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará auxilio por medio de las bocinas. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar, al unísono, la máquina y el terreno.

Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas serán acordonadas a una distancia de 5m, avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarios para poder cambiar sin riesgos la posición de la máquina.

Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento, la cuchilla, cazo, etc., puesto el freno de mano y parado el motor extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.

Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar los riesgos de caída.

Se prohíbe en esta obra el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.

Se prohíben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes) a los que debe aproximarse la máquina empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico, según detalle de planos.

Se prohíbe en esta obra la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria o alejarla a otros tajos.

Se prohíbe el acopio de tierras a menos de 2 m del borde de la excavación (como norma general).

Se delimitará la cuneta de los caminos que transcurran próximos a los cortes de la excavación a un mínimo de 2m de distancia de ésta (como norma general), para evitar la caída de la maquinaria por sobrecarga del borde de los taludes (o cortes).

La presión de los neumáticos de los tractores será revisada y recogida en su caso diariamente.

c) Protecciones personales

Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina, siempre que exista el riesgo de caída o golpes por objetos).

Gafas de seguridad antipolvo.

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Guantes de cuero (conducción).

Guantes de cuero (mantenimiento).

Ropa de trabajo.

Trajes para tiempo lluvioso.

Botas de seguridad.

Protectores auditivos.

Botas de goma o de P.V.C.

Cinturón elástico antivibratorio.

Calzado para la conducción de vehículos.

Muñequeras elásticas antivibratorias.

8.1.2. Camiones basculantes.

a) Riesgos más frecuentes

Choques con elementos fijos de la obra.

Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras y operaciones de mantenimiento.

Vuelcos al circular por la rampa de acceso.

b) Normas básicas de seguridad

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 rampas, 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 consecuencia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones de terreno.

c) Protecciones personales

El conductor del vehículo cumplirá las siguientes normas:

Usar casco homologado, siempre que baje del camión.

Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.

Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.

d) Protecciones colectivas

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 1m., garantizando ésta mediante topes.

8.1.3. Retroexcavadora

a) Riesgos más frecuentes

Vuelco por hundimiento del terreno.

Golpes a personas o cosas en el movimiento de giro.

Atropellos (mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).

Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).

Caídas por pendientes.

Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones metereológicas extremas. (Obras Públicas especialmente).

Los derivados de las operaciones necesarias para rescatar cucharones bivalva atrapados en el interior de las zanjas (situaciones singulares).

Considerar además los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

b) Normas básicas de seguridad

No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.

La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.

La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia adelante y tres hacia atrás).

El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.

El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse la oruga.

Al circular, lo hará con la cuchara plegada.

Al finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina; si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.

Se entregará a los maquinistas que deban manejar este tipo de máquinas las normas y exigencias de seguridad que les afectan específicamente según el Plan de Seguridad.

Se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, la siguiente normativa de actuación preventiva. De la entrega quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

c) Normas de actuación preventiva para los maquinistas de las retroexcavadoras.

Para subir o bajar la "retro", utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará lesiones por caídas.

Limpiar el barro adherido al calzado para evitar que se resbalen los pies sobre los pedales.

No acceda a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas (o cadenas) y guardabarros, evitará caídas.

Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos; lo hará de forma segura.

No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.

No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento, puede sufrir lesiones.

No permita el acceso de la "retro" a personas no autorizadas, pueden provocar accidentes o lesionarse.

No trabaje con la "retro" en situación de semiavería (con fallos esporádicos). Repárela primero y luego reanude el trabajo.

Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

No guarde combustible ni trapos grasientos en la "retro", pueden incendiarse.

No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.

Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice gafas antiproyecciones.

Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.

Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.

Si debe tocar el electrolito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes. Recuerde, es corrosivo.

Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.

Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.

No libre los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrólitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de chisporroteos.

Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.

Durante el relleno del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.

Tome toda clase de precauciones; recuerde que la cuchara bivalva puede oscilar en todas las direcciones y golpear a la cabina o a las personas circundantes que trabajan junto a usted, durante los desplazamientos de la máquina.

Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes.

No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad; se fatigará menos.

Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas. Evitará accidentes.

Si topa con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la "retro" del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno (u objeto en contacto con éste).

Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán según lo diseñado en planos.

El plan de avance de la excavación de las zanjas se realizará según lo plasmado en los planos.

Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos, que mermen la seguridad de la circulación.

No se admitirán en esta obra retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad anti-vuelcos y anti-impactos).

Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de "retro" a utilizar.

Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

Las retroexcavadoras a contratar para esta obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.

Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" con el motor en marcha, para evitar el riesgo de atropello.

Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "retro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.

Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara bivalva sin cerrar, aunque quede apoyada en el suelo.

Se prohíbe desplazar la "retro" si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.

Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.

Se prohíbe el transporte de personas sobre la "retro", en prevención de caídas, golpes, etc.

Se prohíbe utilizar el brazo articulado a las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.

Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de las "retro" utilizando vestimentas sin ceñir y joyas (cadenas, relojes, anillos) que puedan engancharse en los salientes y los controles.

Las retroexcavadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.

Se prohíben expresamente en esta obra el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.

Se prohíben en esta obra utilizar la retroexcavadora como una grúa, para la introducción de piezas, tuberías, etc., en el interior de las zanjas.

Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.

El cambio de posición de la "retro" se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).

El cambio de posición de la "retro" en trabajos a media ladera se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente, con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.

Se prohíbe estacionar la "retro" a menos de tres metros (como norma general) del borde de barracones, hoyos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.

Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas) en la zona de alcance del brazo de la retro.

Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la "retro". Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.

Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m (como norma general) del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

d) Protecciones personales

Casco de seguridad homologado.

Gafas antiproyecciones.

Ropa de trabajo adecuada.

Botas antideslizantes.

Botas impermeables.

Cinturón elástico antivibratorio.

Guantes de cuero.

Guantes de goma o de P.V.C.

Calzado para conducción de vehículos.

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Mandil de cuero o de P.V.C. (operaciones de mantenimiento).

Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento)

Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento).

e) Protecciones colectivas

No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.

Al descender por rampas el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.

8.1.4. Pala cargadora

a) Riesgos más frecuentes

Atropellos (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).

Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).

Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).

Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).

Caída de la pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).

Choque contra otros vehículos.

Contacto con líneas eléctricas (aéreas o enterradas).

Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o eléctricas).

Desplomes de taludes o de frentes de excavación.

Incendio.

Quemaduras (trabajos de mantenimiento).

Atrapamientos.

Proyección de objetos durante el trabajo.

Caída de objetos durante el trabajo.

Caída de personas desde la máquina.

Golpes.

Ruido propio y de conjunto.

Vibraciones.

Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).

Los derivados de trabajos en condiciones metereológicas extremas.

Los propios del procedimiento y diseño elegido para el movimiento de tierras.

b) Normas básicas de seguridad

Los caminos de circulación interna de la obra se trazarán y señalizarán según lo diseñado en los planos.

Los caminos de circulación interna de la obra se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.

No se admitirán en esta obra palas cargadoras que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).

Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo de pala serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.

Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco, para que se autorice a la pala cargadora el comienzo o continuación de los trabajos.

Se revisarán periódicamente los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.

Las palas cargadoras en esta obra estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.

Las palas cargadoras de esta obra que deban transitar por la vía pública cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.

Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.

Se prohíbe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.

La cuchara durante los transportes de tierras permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.

Los ascensos y descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.

La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.

Se prohíbe transportar personas en el interior de la cuchara.

Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella).

Las palas cargadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

Se prohíbe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.).

Se prohíbe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.

Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.

Las palas cargadoras a utilizar en esta obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.

Se prohíbe expresamente dormitar bajo sombra proyectada por las palas cargadoras en reposo.

Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.

Los conductores, antes de realizar "nuevos recorridos", harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones verticales u horizontales de la cuchara.

Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado) bajo régimen de fuertes vientos.

A los maquinistas de la/s pala/s cargadoras se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita a disposición de la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

c) Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la pala cargadora.

Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función, evitará lesiones por caída.

No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros, evitará accidentes por caída.

Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos: es más seguro.

No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.

No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.

No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina, pueden provocar accidente o lesionarse.

No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero y luego reinicie el trabajo.

Para evitar lesiones apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.

No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pueden incendiarse.

En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.

Evite tocar el líquido anticorrosión; si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas anti-proyecciones.

Recuerde que el aceite del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo sólo cuanto esté frío.

No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse.

No fume cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.

No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes impermeables.

Compruebe antes de dar servicio al área central de la máquina que ya ha instalado el eslabón de traba.

Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.

Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión; evitará las lesiones por proyección de objetos.

Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.

Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables; recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar por chisporroteos.

Vigile la presión de los neumáticos con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.

Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma o de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.

d) Protecciones personales

Gafas antiproyecciones.

Casco de polietileno (sólo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Guantes de goma o de P.V.C.

Cinturón elástico antivibratorio.

Calzado antideslizante.

Botas impermeables (terrenos embarrados).

Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.

Mandil de cuero (operaciones de mantenimiento).

Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).

Calzado para conducción.

8.2. MAQUINARIA DE ELEVACIÓN
8.2.1. Camión grúa

a) Riesgos más frecuentes

Vuelco del camión.

Atrapamientos.

Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos.

Atropello de personas.

Desplome de la carga.

Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales).

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.

El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Las rampas para acceso del camión grúa no superaran inclinaciones del 20% como norma general (salvo características especiales del camión en concreto), en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.
Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en prevención de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe estacionar (o circular con) el camión grúa a distancias inferiores a 2 m (como norma general) del corte del terreno, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos, se guiarán mediante cabos de gobierno.

Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5metros.

Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

c) Normas de seguridad para los operadores del camión grúa

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar y sufrir lesiones.

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella, sobre el personal.

No de marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.

No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque del camión grúa, puede estar cargado de electricidad.

No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos; pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.

Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina. Si lo hunde, usted y la máquina se accidentarán.

Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

No permita que nadie se encarame sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.

No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.

Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.

Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.

Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Evitará accidentes.

No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos. Pueden provocar accidentes.

No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.

Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

En el portón de acceso a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa de la siguiente normativa de seguridad:

d) Normas de seguridad para visitantes

Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.

Respete las señales de tráfico interno.

Si desea abandonar la cabina de la grúa utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.

Ubíquese para realizar el trabajo en el lugar o zona que se le señalará.

Una vez concluida su estancia en la obra devuelva el casco al salir.

e) Protecciones personales

Casco de polietileno (siempre que se abandone la cabina en el interior de la obra y exista el riesgo de golpes en la cabeza).

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Calzado para conducción.

8.2.2. Grúa autopropulsada

a) Riesgos más frecuentes

Vuelco de la grúa autopropulsada.

Atrapamientos.

Caídas a distinto nivel.

Atropello de personas.

Golpes por la carga.

Desplome de la estructura en montaje.

Contacto con la energía eléctrica.

Caídas al subir o bajar de la cabina.

Quemaduras (mantenimiento).

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

El Plan de Seguridad especificará claramente en los planos, el lugar de estación de la grúa autopropulsada para montaje de la grúa torre.

La grúa autopropulsada a utilizar en esta obra tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.

El gancho (o el doble gancho) de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos) de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.

El Vigilante de Seguridad comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa autopropulsada.

Se dispondrá en obra de una partida de tablones de 9 cm de espesor (o placas de palastro), para ser utilizada como plataformas de reparto de cargas de los gatos estabilizadores en el caso de tener que fundamentar sobre terrenos blandos.

Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.

El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.

Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar las cargas, por ser una maniobra insegura.

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m (como norma general) en torno a la grúa autopropulsada, en prevención de accidentes.

Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.

Al personal encargado del manejo de la grúa autopropulsada se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad.

c) Normas de seguridad para los operadores del camión grúa

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Puede volcar la máquina y sufrir lesiones.

Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal. Puede producir accidentes.

No dé marcha atrás sin ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Suba y baje de la cabina y plataformas por los lugares previstos para ello.

No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.

Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto eléctrico haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie le toque, la grúa autopropulsada puede estar cargada de electricidad.

No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.

Antes de cruzar un "puente provisional de obra", cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.

Asegure la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

No permita que nadie se encarame sobre la carga. No consienta que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

Limpie sus zapatos del barro o de la grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o marcha, puede provocar accidentes.

No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

No abandone la máquina con una carga suspendida, no es seguro.

No permita que haya operarios bajo cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.

Antes de izar una carga compruebe en la tabla de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en la tabla.
Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto del personal.

Antes de poner en servicio la máquina compruebe todos los dispositivos de frenado.

No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.

No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.

Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

En el portón de acceso a la obra se le hará entrega al conductor de la grúa autopropulsada de la siguiente normativa de seguridad:

d) Normas de seguridad para visitantes

Atención penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del guía.

Respete las señales de tráfico interno.

Si desea abandonar la cabina de su vehículo utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado junto con esta nota.

Ubíquese para realizar su trabajo en el lugar o zona que se le señalará.

Una vez concluida su estancia en la obra devuelva el casco al salir.

e) Protecciones personales

Casco de polietileno (si existe el riesgo de caída de objetos o de golpes en la cabeza).

Guantes de cuero.

Guantes impermeables (mantenimiento).

Botas de seguridad (si el caso lo requiere).

Ropa de trabajo.

Calzado antideslizante.

Zapatos para conducción.

8.3. MAQUINARIA DE OBRA

8.3.1. Maquinaria en general

a) Riesgos más frecuentes

Vuelcos.

Hundimientos.

Choques.

Formación de atmósferas agresivas o molestas.

Ruido.

Explosión e incendios.

Atropellos.

Caídas a cualquier nivel.

Atrapamientos.

Cortes.

Golpes y proyecciones.

Contactos con la energía eléctrica.

Los inherentes al propio lugar de utilización.

Los inherentes al propio trabajo a ejecutar.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

Las máquinas-herramienta 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 de objeto protegido (tambores de enrollamiento, por ejemplo).

Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa o con deterioros importantes de éstas.

Se prohíbe 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 manual, 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".
Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de reparación.

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.

La misma persona que instale el letrero de aviso de "máquina averiada" será la encargada de retirarlo, en prevención de conexiones o puestas en servicio fuera de control.

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.

La elevación o descenso a máquina de objetos se efectuará lentamente, izándolos en directriz vertical. Se prohíben los tirones inclinados.

Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.

Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la vista de los maquinistas, gruistas, encargado de montacargas o de ascensor, etc., con el fin de evitar los accidentes por falta de visibilidad de la trayectoria de la carga.

Los ángulos sin visión de la trayectoria de carga para el maquinista, gruista, encargado de montacargas o de ascensor, etc., se suplirán mediante operarios que utilizando señales preacordadas suplan la visión de citado trabajador.

Se prohíbe la permanencia (o el trabajo de operarios) en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

Los aparatos de izar a emplear en esta obra estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.

Los motores eléctricos de grúas y de los montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue al punto en el que se debe detener el giro o desplazamiento de la carga

Los cables de izado y sustentación a emplear en los aparatos de elevación y transporte de cargas en esta obra estarán calculados expresamente en función de los solicitados para los que se los instala.

La sustitución de cables deteriorados se efectuará mediante mano de obra especializada, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los lazos de los cables estarán siempre protegidos interiormente mediante forrillos guardacabos metálicos, para evitar deformaciones y cizalladuras.

Los cables empleados directa o auxiliarmente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana por el Vigilante de Seguridad que, previa comunicación al Jefe de Obra, ordenará la sustitución de aquellos que tengan más del 10% de hilos rotos.

Los ganchos de sujeción (o sustentación) serán de acero (o de hierro forjado), provistos de "pestillos de seguridad".

Los ganchos pendientes de eslingas estarán dotados de "pestillos de seguridad".

Se prohíbe en esta obra la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados (según una "s") y doblados.

Los contenedores tendrán señalado visiblemente el nivel máximo de llenado y la carga máxima admisible.

Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.

Todos los aparatos de izar estarán sólidamente fundamentados, apoyados según las normas del fabricante.

Se prohíbe en esta obra, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, bateas, cubilotes y asimilables.

Todas las máquinas con alimentación a base de energía eléctrica estarán dotadas de toma de tierra en combinación con los disyuntores diferenciales.

En esta obra, semanalmente se verificará la horizontalidad de los carriles de desplazamiento de la grúa.

Los carriles para desplazamiento de grúas estarán limitados, a una distancia de 1 m de su término, mediante topes de seguridad de final de carrera.

Se mantendrá en buen estado la grasa de los cables de las grúas, montacargas etc.

Se prohíbe en esta obra, engrasar cables en movimiento.

Semanalmente, el Vigilante de Seguridad, revisará el buen estado del lastre y contrapeso de la grúa torre, dando cuenta de ello a la Jefatura de Obra y ésta, a la Dirección Facultativa.

Se revisarán semanalmente por el Vigilante de Seguridad, el estado de los cables contravientos existentes en la obra, dando cuenta de ello al Jefe de Obra y éste, a la Dirección Facultativa.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los 60km/h.

Los trabajos de izado, transporte y descenso de cargas suspendidas, quedarán interrumpidos bajo régimen de vientos superiores a los señalados para ello por el fabricante de la máquina.

c) Protecciones personales

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Guantes de goma o de P.V.C.

Guantes aislantes de la electricidad (mantenimiento).

Botas aislantes de la electricidad (mantenimiento).

Mandiles de cuero (mantenimiento).

Polainas de cuero.

Manguitos de cuero.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Faja elástica.

Faja antivibratoria.

Manguitos antivibratorios.

Protectores auditivos.

8.3.2. Bomba para hormigón autopropulsada

a) Riesgos más frecuentes

Los derivados del tráfico durante el transporte.

Vuelco por proximidad a cortes y taludes.

Deslizamiento por planos inclinados (trabajos en rampas y a media ladera).

Vuelco por fallo mecánico (fallo de gatos hidráulicos o por su no instalación).

Proyecciones de objetos (reventón de tubería o salida de la pelota limpiadora).

Golpes por objetos que vibran (tolva, tubos oscilantes).

Atrapamientos (labores de mantenimiento).

Contacto con la corriente eléctrica (equipos de bombeo por accionamiento a base de energía eléctrica).

Interferencia del brazo con líneas eléctricas aéreas (electrocución).

Rotura de la tubería (desgaste, sobrepresión, agresión externa).

Rotura de la manguera.

Caída de personas desde la máquina.

Atrapamiento de persona entre la tolva y el camión hormigonera.

Sobreesfuerzos.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

El personal encargado del manejo del equipo del bombeo será especialista en el manejo y mantenimiento de la bomba, en prevención de los accidentes por impericia.

Los dispositivos de seguridad del equipo de bombeo estarán siempre en perfectas condiciones de funcionamiento. Se prohíbe expresamente su modificación o manipulación, para evitar los accidentes.

La bomba de hormigonado sólo podrá utilizarse para bombeo de hormigón según el "cono" recomendado por el fabricante, en función de la distancia de transporte.

El brazo de elevación de la manguera únicamente podrá ser utilizado para la misión a la que ha sido dedicado por su diseño.

Las bombas para hormigón a utilizar en esta obra habrán pasado una revisión anual en los talleres indicados para ello por el fabricante, demostrándose el hecho ante la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

La ubicación exacta en el solar de la bomba se estudiará a nivel de Plan de Seguridad; no obstante, se exigirá que el lugar cumpla por lo menos con los siguientes requisitos:

Que sea horizontal.

Como norma general, que no diste menos de 3 m del borde de un talud, zanja o corte del terreno (2m de seguridad +1m de paso de servicio como mínimo, medidos desde el punto de apoyo de los gatos estabilizadores, -siempre más salientes que las ruedas).

El Vigilante de Seguridad, antes de iniciar el bombeo del hormigón, comprobará que las ruedas de la bomba están bloqueados mediante calzos y los gatos estabilizadores en posición con el enclavamiento mecánico o hidráulico instalado, en prevención de los riesgos por trabajar en planos inclinados.

La zona de bombeo (en casco urbano) quedará totalmente aislada de los viandantes, en prevención de daños a terceros.

Al personal encargado del manejo de la bomba hormigón se le hará entrega de la correspondiente normativa de prevención.

Antes de iniciar el suministro se comprobará que todos los acoplamientos de palanca tienen en posición de inmovilización los pasadores.

Antes de verter el hormigón en la tolva se comprobará que está instalada la parrilla, para evitar accidentes.

No se tocará nunca directamente con las manos la tolva o el tubo oscilante si la máquina está en marcha.

Si se deben efectuar trabajos en la tolva o en el tubo oscilante, primero se parará el motor de accionamiento y se purgará la presión del acumulador a través del grifo.

No se trabajará con el equipo de bombeo en posición de avería o de semiavería. En tal caso deberá detenerse el servicio, parar la máquina y efectuar la reparación antes de seguir suministrando hormigón.
Si el motor de la bomba es eléctrico:

Antes de abrir el cuadro general de mando se asegurará de su total desconexión.

No se intentará modificar o puntear los mecanismos de protección eléctrica.

Se comprobará diariamente, antes del inicio del suministro, el estado de desgaste interno de la tubería de transporte mediante un medidor de espesores.

Siempre que la tubería esté desgastada, se cambiará el tramo correspondiente y se reanudará el bombeo.

Para comprobar el espesor de una tubería es necesario que ésta no esté bajo presión.

Si se debe bombear a gran distancia, antes de suministrar el hormigón, se probarán conductos bajo la presión de seguridad.

Se respetará el texto de todas las placas de aviso instaladas en la máquina.

El Vigilante de Seguridad será el encargado de comprobar que para presiones mayores a 50 bares sobre el hormigón (bombeo en altura), se cumplen las siguientes condiciones y controles:

Que están montados los tubos de presión definidos por el fabricante para ese caso en concreto.

Efectuar una presión de prueba al 30% por encima de la presión normal de servicio (prueba de seguridad).

Comprobar y cambiar en su caso (cada aproximadamente 1.000 m^3 ya bombeados) los acoplamientos, juntas y codos.

Las conducciones de vertido de hormigón por bombeo, a las que puedan aproximarse operarios a distancias inferiores a 3 m, quedarán protegidas por resguardos de seguridad, en prevención de accidentes.

Una vez concluido el hormigonado se lavará y limpiará el interior de los tubos de toda la instalación, en prevención de accidentes por la aparición de "tapones" de hormigón.

c) Protecciones personales

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.

Guantes de goma o de P.V.C.

Botas de seguridad impermeables (en especial para estancia en el tajo de hormigonado).

Mandil impermeable.

Guantes impermeabilizados.

Botas de seguridad.

Calzado para la conducción de camiones (calzado de calle).

8.3.3. Camión-hormigonera.

a) Riesgos más frecuentes

Atropello de personas.

Colisión con otras máquinas (movimiento de tierras, camiones, etc).

Vuelco del camión (terrenos irregulares, embarrados, etc).

Caída en el interior de una zanja (cortes de taludes, media ladera, etc).

Caída de personas desde el camión.

Golpes por el manejo de las canaletas (empujones a los operarios guía que pueden caer).

Caída de objetos sobre el conductor durante las operaciones de vertido o de limpieza.

Golpes por el cubilote del hormigón.

Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.

Las derivadas del contacto con hormigón.

Sobreesfuerzos.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

El recorrido de los camiones-hormigonera en el interior de la obra se efectuará según lo previsto en los planos.

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% (como norma general), en prevención de atoramientos o vuelco de los camiones-hormigonera.

La limpieza de la cuba y canaletas se efectuará en los lugares adecuados para tal labor, en prevención de riesgos por la realización de trabajos en zonas próximas.

La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca (cal o yeso) de seguridad, trazada a 2m del borde.

A los conductores de los camiones-hormigonera, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregará la siguiente normativa de seguridad:

c) Normas de seguridad para visitantes

Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón.

Respete las señales de tráfico internas de la obra.

Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad que se le ha entregado junto a esta nota.

Una vez concluida su estancia en esta obra, devuelva el casco a la salida. Gracias.

d) Protecciones personales

Casco de polietileno.

Botas impermeables de seguridad.

Ropa de trabajo.

Mandil impermeable.

Guantes impermeabilizados.

Calzado para la conducción de camiones.

8.3.4. Dúmper

a) Riesgos más frecuentes

Vuelco de la máquina durante el vertido.

Vuelco de la máquina en tránsito.

Atropello de personas.

Choque por falta de visibilidad.

Caída de personas transportadas.

Los derivados de la vibración constante durante la conducción.

Polvo ambiental.

Golpes con la manivela de puesta en marcha.

Vibraciones.

Ruido.

Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).

Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

Los caminos de circulación interna marcados serán los utilizados para el desplazamiento de los dúmperes, en prevención de riesgos por circulación por lugares inseguros.

Se instalarán topes final de recorrido de los dúmperes antes de los taludes de vertido.

Se prohíben expresamente los "colmos" del cubilote de los dúmperes que impidan la visibilidad frontal.

En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dúmper.

Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los dúmperes a velocidades superiores a los 20km/h.

Llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.

Los dúmperes utilizados para el transporte de masas poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.

Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dúmperes de esta obra.

Los conductores de dúmperes estarán en posesión del carné de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

Los dúmperes estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso.

El personal encargado de la conducción del dúmper será especialista en el manejo de este vehículo.

Se entregará al personal encargado del manejo del dúmper la siguiente normativa preventiva. De su recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

c) Normas de seguridad para el uso del dúmper

Considere que este vehículo no es un automóvil sino una máquina, trátelo como tal y evitará accidentes.

Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y buen rendimiento de la máquina.

Antes de comenzar a trabajar, compruebe el buen estado de los frenos, evitará accidentes.

Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla de la mano. Los golpes por esta llave suelen ser muy dolorosos y producen lesiones serias.

No ponga el vehículo en marcha sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.

No cargue el cubilote del dúmper por encima de la carga máxima en él grabada. Evitará accidentes.

No transporte personas en su dúmper, es sumamente arriesgado para ellas y para usted y es algo totalmente prohibido en esta obra.
Asegúrese siempre de tener una perfecta visibilidad frontal. Evitará accidentes. Los dúmperes se deben conducir mirando al frente; evite que la carga le haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina. No es seguro y se pueden producir accidentes.

Evite descargar al borde de cortes del terreno si ante éstos no existe instalado un tope final de recorrido. Un despiste puede precipitarles a usted y a la máquina y las consecuencias podrían ser graves.

Respete las señales de circulación interna.

Respete las señales de tráfico si debe cruzar calles o carreteras. Piense que si bien usted está trabajando, los vehículos en tránsito no lo saben; extreme sus precauciones en los cruces. Un minuto más de espera puede evitar situaciones de alto riesgo.

Si debe remontar pendientes con el dúmper cargado, es más seguro para usted hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario puede volcar.

d) Protecciones personales

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.

Cinturón elástico antivibratorio.

Botas de seguridad.

Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).

Trajes para tiempo lluvioso.

8.3.5. Camión de transporte

a) Riesgos más frecuentes

Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).

Choque contra otros vehículos (entrada, circulación interna y salida).

Vuelco del camión (blandones, fallo de cortes o de taludes).

Vuelco por desplazamiento de carga.

Caídas (al subir o bajar de la caja).

Atrapamientos (apertura o cierre de la caja, movimiento de cargas).

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

El acceso y circulación interna de camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en este Estudio de Seguridad e Higiene.

Las operaciones de carga y descarga de los camiones se efectuarán en los lugares señalados en planos para tal efecto.
Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición (salida) del camión serán dirigidas por un señalista.

El ascenso y descenso de las cajas de los camiones se efectuará mediante escalerillas metálicas fabricadas para tal menester, dotadas de ganchos de inmovilización y seguridad.

Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

Las maniobras de carga y descarga mediante plano inclinado (con dos postes inclinados, por ejemplo) será gobernada desde la caja del camión por un mínimo de dos operarios mediante soga de descenso. En el entorno del final del plano no habrá nunca personas, en prevención de lesiones por descontrol durante el descenso.

El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más

uniformemente repartida posible.

El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillo de seguridad.

A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la siguiente normativa de seguridad:

c) Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones

Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes o manoplas de cuero. Utilícelas constantemente y evitará pequeñas lesiones molestas en las manos.

Utilice siempre las botas de seguridad, evitará atrapamientos o golpes en los pies.

No gatee o trepe a la caja de los camiones, solicite que le entreguen escalerillas para hacerlo, evitará esfuerzos innecesarios.

Afiance bien los pies antes de intentar realizar un esfuerzo. Evitará caer o sufrir lumbalgias y tirones.

Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo, es un experto y evitará que usted pueda lesionarse.

Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos para no tener lesiones.

No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave. Puede en el salto fracturarse los talones y eso es una lesión grave.

A los conductores de los camiones, al ir a traspasar la puerta de la obras, se les entregará la siguiente normativa de seguridad.

d) Normas de seguridad para visitantes

Atención, penetra usted en una zona de riesgo, siga las instrucciones del señalista.

Si desea abandonar la cabina del camión utilice siempre el casco de seguridad que se le ha entregado al llegar junto con esta nota.

Circule únicamente por los lugares señalizados hasta llegar al lugar de carga y descarga.

Una vez concluida su estancia en la obra, devuelva el casco al salir. Gracias.

e) Protecciones personales

Casco de polietileno.

Cinturón de seguridad clase "A" ó "C".

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Manoplas de cuero.

Guantes de cuero.

Salva-hombros y cara de cuero (transporte de cargas a hombro).

Calzado para la conducción de camiones (calzado de calle).

8.4 .MAQUINAS-HERRAMIENTA

8.4.1. Máquinas-herramienta en general

a) Riesgos más frecuentes

Cortes.

Quemaduras.

Golpes.

Proyección de fragmentos.

Caída de objetos.

Contacto con la energía eléctrica.

Vibraciones.

Ruido.

Explosión (trasiego de combustibles).

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

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

Los motores eléctricos de las máquinas-herramienta estarán protegidos por la carcasa y resguardos propios de cada aparato, para evitar los riesgos de atrapamientos o de contacto con la energía eléctrica.

Las transmisiones motrices por correas estarán siempre protegidas mediante bastidor que soporte una malla metálica, dispuesta de tal forma que, permitiendo la observación de la correcta transmisión motriz, impida el atrapamiento de los operarios o de los objetos.

Se prohíbe realizar reparaciones o manipulaciones en la maquinaria accionada por transmisiones por correas en marcha. Las reparaciones, ajustes, etc., se realizarán a motor parado, para evitar accidentes.

El montaje y ajuste de transmisiones por correas se realizará mediante "montacorreas" (o dispositivos similares), nunca con destornilladores, las manos, etc., para evitar el riesgo de atrapamiento.

Las transmisiones mediante engranajes accionados mecánicamente, estarán protegidos mediante un bastidor soporte de un cerramiento a base de malla metálica, que permitiendo la observación del buen funcionamiento de la transmisión, impida el atrapamiento de personas u objetos.

Las máquinas en situación de avería o de semiavería que no respondan a todas las órdenes recibidas como se desea, pero sí a algunas- se paralizarán inmediatamente, quedando señalizadas mediante una señal de peligro con

la leyenda "NO CONECTAR, EQUIPO (O MAQUINA) AVERIADO".

La colocación de letreros con leyendas de "máquina averiada", "máquina fuera de servicio", etc., serán instalados y retirados por la misma persona.

Las máquinas-herramienta con capacidad de corte tendrán el disco protegido mediante una carcasa antiproyecciones.

Las máquinas-herramienta no protegidas eléctricamente mediante el sistema de doble aislamiento tendrán sus carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas a la red de tierras, en combinación con los disyuntores diferenciales del cuadro eléctrico general de la obra.

Las máquinas-herramienta a utilizar en lugares en los que existen productos inflamables o explosivos (disolventes, inflamables, explosivos, combustible y similares) estarán protegidas mediante carcasas antideflagrantes.

En ambientes húmedos la alimentación para las máquinas-herramienta no protegidas con doble aislamiento se realizará mediante conexión a transformadores a 24 V.

El transporte aéreo mediante gancho (grúa) de las máquinas-herramienta (mesa de sierra, tronzadora, dobladora, etc.) se realizará ubicándola flejada en el interior de una batea emplintada resistente, para evitar el riesgo de caída de la carga.

En prevención de los riesgos por inhalación de polvo ambiental, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán en vía húmeda, para eliminar la formación de atmósferas nocivas.

Siempre que sea posible, las máquinas-herramienta con producción de polvo se utilizarán a sotavento, para evitar el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas nocivas.

Las herramientas accionadas mediante compresor se utilizarán a una distancia mínima del mismo de 10m. (como norma general), para evitar el riesgo por alto nivel acústico.

Las herramientas a utilizar en esta obra, accionadas mediante compresor estarán dotadas de camisas insonorizadoras, para disminuir el nivel acústico.

Se prohíbe en esta obra la utilización de herramientas accionadas mediante combustibles líquidos en lugares cerrados o con ventilación insuficiente, para prevenir el riesgo por trabajar en el interior de atmósferas tóxicas.

Se prohíbe el uso de máquinas-herramienta al personal no autorizado para evitar accidentes por impericia.

Se prohíbe dejar las herramientas eléctricas de corte (o taladro) abandonadas en el suelo, para evitar accidentes.

Las conexiones eléctricas de todas las máquinas-herramienta a utilizar en esta obra mediante clemas estarán siempre protegidas con su correspondiente carcasa anti-contactos eléctricos.

Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramienta se instalarán de forma aérea. Se señalizarán, mediante cuerda de banderolas, los lugares de cruce aéreo de las vías de circulación interna, para prevenir los riesgos de tropiezo (o corte del circuito de presión).

Los tambores de enrollamiento de los cables de la pequeña maquinaria estarán protegidos mediante un bastidor soporte de una malla metálica, dispuesta de tal forma
que, permitiendo la visión de la correcta disposición de las espiras, impida el atrapamiento de las personas o cosas.

c) Protecciones personales.

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.

Guantes de seguridad.

Guantes de goma o PVC.

Botas de goma o PVC.

Plantillas anticlavos.

Botas de seguridad.

Mandil, polainas y muñequeras de cuero (caso de soldadura).

Mandil, polainas y muñequeras impermeables.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Gafas de seguridad antipolvo.

Gafas de seguridad anti-impactos.

Protectores auditivos.

Mascarilla filtrante.

Máscara antipolvo con filtro mecánico específico recambiable.

8.4.2. Hormigonera eléctrica

a) Riesgos más frecuentes.

Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.).

Contactos con la energía eléctrica.

Sobreesfuerzos.

Golpes por elementos móviles.

Polvo ambiental.

Ruido ambiental.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad.

Las hormigoneras pasteras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto.

Las hormigoneras pasteras no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros (como norma general) del borde de excavación, para evitar los riesgos de caída a otro nivel.

Las hormigoneras pasteras no se ubicarán en el interior de zonas batidas por cargas suspendidas del gancho de la grúa, para prevenir los riesgos por derrames o caídas de la carga.

La zona de ubicación de la hormigonera quedará señalizada mediante cuerda de banderolas, una señal de peligro y un rótulo con la leyenda: "PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS", para prevenir los accidentes por impericia.

Existirá un camino de acceso fijo a la hormigonera para los dúmperes, separado del de las carretillas manuales, en prevención de los riesgos por golpes o atropellos.

Se establecerá un entablado de un mínimo de 2 m de lado, para superficie de estancia del operador de las hormigoneras, en prevención de los riesgos por trabajar sobre superficies irregulares.

Las hormigoneras pasteras a utilizar en esta obra tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.

Estarán dotadas de freno de basculamiento del bombo, para evitar los sobreesfuerzos y los riesgos por movimientos descontrolados.

La alimentación eléctrica se realizará de forma aérea a través del cuadro auxiliar, en
combinación con la tierra y los disyuntores del cuadro general (o de distribución) eléctrico, para prevenir los riesgos de contacto con la energía eléctrica.

Las carcasas y demás partes metálicas estarán conectadas a tierra.

El personal encargado del manejo de la hormigonera estará autorizado mediante acreditación escrita de la constructora para realizar tal misión.

La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.

Las operaciones de limpieza directa-manual se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico.

Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

El cambio de ubicación de la hormigonera pastera con gancho de grúa se efectuará mediante la utilización de un balancín (o aparejo indeformable) que la suspenda pendiente de cuatro puntos seguros.

c) Protecciones personales.

Casco de polietileno.

Gafas de seguridad antipolvo.

Ropa de trabajo.

Guantes de goma o PVC.

Guantes impermeabilizados (manejo de cargas).

Botas de seguridad de goma o de PVC.

Trajes impermeables.

Protectores auditivos.

Mascarilla con filtro mecánico recambiable.

8.4.3. Compresor

a) Riesgos más frecuentes.

Vuelco.

Atrapamiento de personas.

Caída por terraplén.

Desprendimiento durante el transporte en suspensión.

Ruido.

Rotura de la manguera de presión.

Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.

Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad.

El compresor (o compresores) se ubicará en los lugares señalados para ello en los planos, en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.

El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general) del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.

El transporte en suspensión se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.

El compresor a utilizar en esta obra quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

Los compresores a utilizar en esta obra serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.

Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar en esta obra estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.

La zona dedicada en esta obra para la ubicación del compresor quedará acordonada en un radio de 4 m (como norma general) en su entorno, instalándose señales de "obligatorio el uso de protectores auditivos" para sobrepasar la línea de limitación.

Los compresores (no silenciosos) a utilizar en esta obra se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos (o de vibradores) no inferior a 15 m. (como norma general).

Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

Las mangueras a utilizar en esta obra estarán siempre en perfectas condiciones de uso, es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.

El Vigilante de Seguridad controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.

Los mecanismos de conexión o de empalme estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

Las mangueras de presión se mantendrán elevadas (4 ó más metros de altura) en los cruces sobre los caminos de la obra.

c) Protecciones personales.

Casco de seguridad homologado.

Protectores auditivos.

Taponcillos auditivos.

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Guantes de goma o PVC.

8.4.4. Martillo neumático

a) Riesgos más frecuentes.

Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.

Ruido puntual.

Ruido ambiental.

Polvo ambiental.

Sobreesfuerzo.

Rotura de manguera bajo presión.

Contactos con la energía eléctrica (líneas enterradas).

Proyección de objetos y/o partículas.

Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:

Caídas a distinto nivel.

Caídas de objetos sobre otros lugares.

Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.

Otros.

Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad.

Se acordonará (o cerrará totalmente, según casos) la zona bajo los tajos de martillos (rompedores, barrenadores, picadores), en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.

Cada tajo con martillos estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.

Los trabajadores que de forma continuada realicen los trabajos con el martillo neumático serán sometidos a un examen medido mensual para detectar posibles alteraciones (oídos, órganos internos, huesos, articulaciones, etc.).

En el acceso a un tajo de martillos se instalarán, sobre pies derechos, señales de "Obligatorio el uso de protección auditiva", "Obligatorio el uso de gafas antiproyecciones" y "Obligatorio el uso de mascarillas de respiración".

El personal de esta obra que deba manejar los martillos neumáticos, será especialista en estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.

Se prohíbe expresamente en esta obra el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas, a partir de ser encontrada la "banda" o "señalización de aviso" (unos 80 m por encima de la línea).

Se prohíbe expresamente en esta obra dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.

Se prohíbe expresamente en esta obra aproximar el compresor a distancias inferiores a 15m (como norma general) del lugar de manejo de los martillos, para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.

Antes del inicio del trabajo se inspeccionará el terreno circundante para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

En esta obra, a los operarios encargados de manejar los martillos neumáticos se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra).

c) Medidas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos

El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando las siguientes prendas de protección personal:

Ropa de trabajo cerrada.

Gafas antiproyecciones.

Mandil, manguitos y polainas de cuero.

Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas

utilizando:

Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.

Muñequeras bien ajustadas.

La lesión que de esta forma puede usted evitar es el doloroso lumbago ("dolor de riñones") y las distensiones musculares de los antebrazos (muñecas abiertas), también sumamente molestas.

Para evitar las lesiones en los pies utilice unas botas de seguridad.

Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.

Si su martillo está provisto de culata de apoyo en el suelo, evite apoyarse a horcajadas sobre ella. Impida recibir más vibraciones de las inevitables.

No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.

Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.

Si observa deteriorado o gastado su puntero, pida que se lo cambien, evitará accidentes.

No abandone nunca el martillo conectado al circuito de presión. Evitará accidentes.

No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo pueden lastimarse seriamente.

Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.

Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.

d) Protecciones personales.

Casco de seguridad homologado.

Protectores auditivos.

Taponcillos auditivos.

Mandil de cuero.

Manguitos de cuero.

Manoplas de cuero.

Polainas de cuero.

Gafas antiproyecciones.

Mascarillas antipolvo con filtro recambiable.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Faja elástica de protección de cintura (antivibratoria).

Muñequeras elásticas (antivibratorias).

8.4.5. Dobladora mecánica de ferralla

a) Riesgos más frecuentes.

Atrapamiento.

Sobreesfuerzos.

Cortes por el manejo y sustentación de redondos.

Golpes por los redondos (rotura incontrolada).

Contactos con la energía eléctrica.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad.

La dobladora mecánica de ferralla se ubicará en el lugar expresamente señalado en los planos.

Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.

Serán revisadas semanalmente, observándose especialmente la buena respuesta de los mandos.

Tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas, en prevención del riesgo eléctrico.

La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta ésta de forma enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.

A la dobladora mecánica de ferralla se adherirán las siguientes señales de seguridad:

"Peligro, energía eléctrica" (señal normalizada).

"Peligro de atrapamiento" (señal normalizada).

Rótulo: "No toque el plato y tetones de aprieto, pueden atraparle las manos".

Se acotará mediante señales de peligro sobre pies derechos la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes por las barras.

La descarga de la dobladora y su ubicación "in situ" se realizará suspendiéndola de cuatro puntos (los 4 ángulos) mediante eslingas, de tal forma que se garantice su estabilidad durante el recorrido.

Se instalará en torno a la dobladora mecánica de ferralla un entablado de tabla de 5cm, sobre una capa de gravilla, con una anchura de 3 m en su entorno.

c) Protecciones personales.

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Manoplas de cuero.

Mandil de cuero.

Trajes para tiempo lluvioso.

Cinturones portaherramientas.

Almohadillas para carga de objetos a hombro.

8.4.6. Vibrador

a) Riesgos más frecuentes.

Descargas eléctricas.

Caídas en altura.

Salpicaduras de lechada en ojos.

b) Normas básicas de seguridad.

La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable.

La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.

c) Protecciones personales.

Casco homologado.

Botas de goma.

Guantes dieléctricos.

Gafas para protección contra las salpicaduras.

d) Protecciones colectivas.

Las mismas que para la estructura de hormigón.

8.4.7. Sierra circular

a) Riesgos más frecuentes.

Abrasiones.

Atrapamientos.

Cortes y amputaciones en extremidades superiores.

Descargas eléctricas.

Rotura del disco.

Proyección de partículas.

Incendios.

Golpes por objetos.

Emisión de partículas.

Sobreesfuerzos.

Emisión de polvo.

Ruido ambiental.

Los derivados de los lugares de ubicación.

Otros.

a) Normas básicas de seguridad.

La máquina de sierra circular se ubicará en los lugares expresamente indicados para ello.

La máquina será utilizada por personal especializado.

El disco estará dotado de carcasa protectora, cuchillo divisor del corte, empujador de la pieza a cortar y guía, carcasa de protección de las transmisiones por poleas y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.

Se cuidará de no someter el disco a esfuerzos transversales.

Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.

Se cuidará de no apretar en exceso el material a cortar, para no parar el disco.

La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.

El operario inspeccionará el material a cortar, asegurándose de que no tiene clavos.

Se prohíbe dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los períodos de inactividad.

El mantenimiento de las mesas de sierra de esta obra será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.

La alimentación eléctrica de las sierras de disco a utilizar en esta obra se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución, para evitar los riesgos eléctricos.

La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución), en combinación con los disyuntores diferenciales.

El Vigilante de Seguridad controlará diariamente el correcto montaje de la toma de tierra de las sierras.

Se prohíbe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caída y los eléctricos.

Se limpiará de productos procedentes de los cortes los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas (o para su vertido mediante las trompas de vertido).

Dispondrá de protecciones eléctricas, toma de tierra y disyuntor diferencial.

En esta obra, al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco (bien sea para corte de madera o para corte cerámico) se le entregará la siguiente normativa de actuación. El justificante del recibí se entregará a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra):

c) Normas de seguridad para el manejo de la sierra de disco.

Antes de poner la máquina en servicio compruebe que no está anulada la conexión a tierra; en caso afirmativo, avise al Vigilante de Seguridad para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra, puede sufrir accidentes por causa de electricidad.

Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco; en caso de no serlo, avise al Vigilante de Seguridad para que sea sustituido, evitará accidentes eléctricos.

Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos. Desconfíe de su destreza. Esta máquina es peligrosa.

No retire la protección del disco de corte. Estudie la forma de cortar sin necesidad de observar la "trisca". El empujador llevará la pieza donde usted desee y a la velocidad que usted necesita. Si la madera "no pasa", el cuchillo divisor está mal montado. Pida que se lo ajusten.

Si la máquina, inesperadamente se detiene, retírese de ella y avise al Vigilante de Seguridad para que sea reparada. No intente realizar ni ajustes ni reparaciones, puede sufrir accidentes. Desconecte el enchufe.

Antes de iniciar el corte, con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado, rajado o le falta algún diente. Si no lo hace, puede romperse durante el corte y usted o sus compañeros pueden resultar accidentados.

Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.

Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar. Puede fracturarse el disco o salir despedida la madera de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Vigilante de Seguridad que se cambie por otro nuevo. Esta operación realícela con la máquina desconectada de la red eléctrica.

Efectúe el corte a ser posible a la intemperie en un local muy ventilado y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.

Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros, también pueden al respirarlas sufrir daños.

d) Protecciones personales.

Casco homologado de seguridad.

Guantes de cuero.

Faja elástica.

Gafas de protección contra la proyección de partículas de madera.

Mascarilla antipolvo.

Filtro mecánico recambiable de mascarillas.

Calzado con plantilla anticlavo.

Ropa de trabajo.

e) Protecciones colectivas.

Zona acotada para la máquina instalada en lugar libre de circulación.

Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

8.4.8. Rodillo vibrante autopropulsado.

a) Riesgos más frecuentes.

Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).

Máquina en marcha fuera de control.

Vuelco (por fallo del terreno o inclinación excesiva).

Caída por pendientes.

Choque contra otros vehículos (camiones, otras máquinas).

Incendio (mantenimiento).

Quemaduras (mantenimiento).

Caída de personas al subir o bajar de la máquina.

Ruido.

Vibraciones.

Los derivados de trabajos continuados y monótonos.

Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas duras.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad.

Los rodillos vibrantes a utilizar en esta obra estarán dotadas de cabinas antivuelco y anti-impactos.

Las cabinas antivuelco serán las indicadas específicamente para este modelo de máquina por el fabricante.

Las cabinas antivuelco utilizadas no presentarán deformaciones por haber resistido algún vuelco.

Los rodillos vibrantes a utilizar en esta obra estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.

Se prohíbe expresamente el abandono del rodillo vibrante con el motor en marcha.

Se prohíbe el transporte de personas ajenas a la conducción sobre el rodillo vibrante.

Se prohíbe el acceso a la conducción con vestimentas sin ceñir, cadenas, pulseras, anillos, relojes, porque pueden engancharse en los salientes o en los controles.

Los rodillos vibrantes utilizados en esta obra estarán dotados de luces de marcha a delante y de retroceso.

Se prohíbe la permanencia de operarios en el tajo de rodillos vibrantes, en prevención de atropellos.

Se prohíbe expresamente dormitar a la sombra proyectada por el rodillo vibrante en estación, en prevención de accidentes.

Los conductores de los rodillos vibrantes serán operarios de probada destreza en el manejo de estas máquinas, en prevención de los riesgos por impericia.

A los conductores de los rodillos vibrantes se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa (o Jefatura de Obra):

c) Normas de seguridad para los conductores de las compactadoras.

Conduce usted una máquina peligrosa. Extreme su precaución para evitar accidentes.

Para subir o bajar a la cabina utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. Evitará caídas y lesiones.

No acceda a la máquina encaramándose por los rodillos. Puede sufrir caídas.

No salte directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona. Si lo hace, puede fracturarse los talones y eso es un accidente grave.

No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento o con el motor en marcha, puede sufrir lesiones.

No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo. Pueden accidentarse o provocar accidentes.

No trabaje con la compactadora en situación de avería o de semiavería. Repárela primero, luego reanude su trabajo. No corra riesgos innecesarios.

Para evitar las lesiones durante las operaciones de mantenimiento, ponga en servicio el freno de mano, bloquee la máquina, pare el motor extrayendo la llave de contacto. Realice las operaciones de servicio que se requieren.

No guarde combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, pueden producirse incendios.

No levante la tapa del radiador en caliente. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras graves.

Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.

Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío. Evitará quemaduras.

Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.

Si debe tocar el electrolito (líquidos de la batería) hágalo protegido con guantes impermeables. Recuerde, el líquido este es corrosivo.

Si debe manipular en el sistema eléctrico pare el motor y desconéctelo extrayendo la llave de contacto. Evitará lesiones.

Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. El aceite del sistema hidráulico es inflamable.

No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de los rodillos.

Antes de iniciar cada turno de trabajo compruebe mediante maniobras lentas que todos los mandos responden perfectamente.

Ajuste siempre el asiento a sus necesidades, alcanzará los controles con menos dificultad y se cansará menos.

Utilice siempre las prendas de protección personal que le indique el Vigilante de Seguridad de la obra.

Compruebe siempre, antes de subir a la cabina, que no hay ninguna persona dormitando a la sombra proyectada

d) Protecciones personales.

Si existe homologación expresa del Ministerio de Trabajo y S.S., las prendas de protección personal a utilizar en esta obra estarán homologadas.

Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (siempre que exista la posibilidad de golpes).

Casco de polietileno (siempre que exista la posibilidad de golpes).

Protectores auditivos.

Cinturón elástico antivibratorio.

Gafas de seguridad antiproyecciones y polvo.

Ropa de trabajo.

Traje impermeable.

Zapatos para conducción de vehículos.

Guantes de cuero (mantenimiento).

Mandil de cuero (mantenimiento).

Polainas de cuero (mantenimiento).

8.4.9. Pequeñas compactadoras.

a) Riesgos más frecuentes.

Ruido.

Atrapamiento.

Golpes.

Explosión (combustibles).

Máquina en marcha fuera de control.

Proyección de objetos.

Vibraciones.

Caídas al mismo nivel.

Los derivados de los trabajos monótonos.

Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

Sobreesfuerzos.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad.

Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización, en prevención de accidentes.

El personal que deba manejar los pisones mecánicos conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

Al personal que deba controlar las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva. Del recibí se dará cuenta a la Dirección Facultativa, (o Jefatura de Obra).

c) Normas de seguridad para los trabajadores que manejan los pisones mecánicos.

Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.

Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.

El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.

El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos antirruido. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.

El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con la puntera reforzada.

No permita el acceso a la compactadora de personas ajenas y menos a su manejo.

No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.

La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará el "dolor de riñones", la lumbalgia.

Utilice y siga las recomendaciones que le dé el Vigilante de Seguridad de la obra.

d) Protecciones personales.

Casco de seguridad homologado.

Protectores auditivos.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Ropa de trabajo.

8.4.10. Varios.

1. Taladro eléctrico.

Dispondrá de doble aislamiento como protección eléctrica, siendo conveniente además hacer la toma de un cuadro con disyuntor diferencial.

Se utilizará la broca adecuada al material a perforar.

El operario usará gafas antipartículas.

Antes de perforar, el operario comprobará la no existencia de cables eléctricos, conducciones de agua, gas, etc.

2. Rozadora

Si el trabajo con la máquina es continuo, el operario deberá utilizar protectores acústicos. Se utilizarán gafas antipartículas y mascarilla antipolvo.

La toma de corriente se hará de un cuadro con protección de disyuntor diferencial y toma de tierra.

Se utilizará el disco adecuado al trabajo a realizar y se asegurará del correcto acoplamiento a la máquina. Se cuidará que el disco incida perpendicularmente al paramento.

No se desmontarán las protecciones que trae la máquina.

3. Soldadora

Como medidas de protección contra contactos eléctricos se efectuarán revisiones periódicas que aseguren el buen estado del cable da alimentación, adecuado aislamiento de los bornes, existiendo además toma de tierra y disyuntor diferencial. En el circuito de soldadura la pinza estará aislada, los cables con aislamiento en buen estado y existirá un limitador de tensión de vacío.

Frente a las radiaciones se utilizarán:

Mamparas de separación de puestos de trabajo.

Prendas de protección personal para proteger el cuerpo del operario.

Para proteger al operario se utilizarán mascarillas de manos o de cabeza con cristal inactínico cuyas características dependen de la intensidad de soldeo (cristal según normas DIN).

Contra las proyecciones existirán además de las mamparas opacas de separación de puestos de trabajo, equipos de protección personal que constarán de los siguientes elementos:

Pantalla manual o cefálica provista de cristal inactínico protegido por otro blanco.

Gafas de seguridad.

Delantal.

Guantes o manoplas (generalmente de cuero).

Manguitos.

Polainas.

Botas de seguridad.

Contra los humos desprendidos se utilizará la extracción localizada o la ventilación forzada.

4. Oxicorte

A fin de prevenir deterioros e incendios de las mangueras, se evitará que trozos de material recién cortados caigan sobre aquéllas.

Siempre que haya que elevar las botellas por medio de la grúa, se empleará un método de amarre suficientemente seguro.

Durante la utilización de las botellas estarán en el carro convenientemente sujetas.

Los equipos irán provistos de válvulas antirretroceso de llama, nunca deberá emplearse la botella como yunque para conformar chapas o perfiles.

No se empleará nunca el oxígeno ni el acetileno para limpiar el polvo de la ropa de trabajo.

Antes de conectar la manguera a la botella se abrirá momentáneamente la válvula a fin de que el chorro de gas expulse cualquier partícula extraña que pudiera estar alojada en el grifo de salida.

No es conveniente la sujeción de las botellas a las columnas ya que una eventual explosión de las mismas podría derrumbar el edificio.

No engrasar jamás parte alguna del equipo ya que en presencia del oxígeno los lubricantes se hacen explosivos.

No dejar nunca el soplete encendido colgado de las botellas ya que el incendio o la explosión serían inmediatos.

No emplear nunca el oxígeno para fines distintos a su utilización en el soplete, como podría ser accionamiento de herramientas neumáticas, activa fuegos, ventilación de atmósferas viciadas, arranque de motores, etc.

Para sujetar las mangueras se utilizarán abrazaderas, pues la utilización de alambres provoca el corte de las gomas y no se puede controlar el apriete.

Debe revisarse periódicamente el estado de mangueras, sopletes, válvulas y manorreductores; cualquier fuga de gas que se aprecie deberá ser corregida de inmediato.

No almacenar nunca las botellas al sol ni en proximidad de focos caloríficos ya que aumentaría considerablemente la presión interior.

En caso de temperaturas excesivamente bajas podría no obtenerse el caudal de acetileno necesario. Si se considera necesario un calentamiento, se efectuará utilizando la botella en agua caliente, pero nunca se realizará con llama directa.

En las botellas de acetileno, tener la llave permanentemente colocada en su alojamiento para poder proceder rápidamente a cerrarlas en caso de emergencia.

El sopletista debe utilizar los elementos de protección necesarios:

Gafas de soldadura.

Delantal.

Guantes de manga larga.

Polainas.

Botas de seguridad.

El soplete estará provisto de válvulas antirretroceso.

Hay que cerciorarse de que no existen materiales combustibles en las proximidades de la zona de trabajo, ni de su vertical. Si no pudieran ser retirados se protegerán con material incombustible.

Dado que los humos producidos al cortar materiales con algún recubrimiento (pinturas, aceites, antioxidantes, etc.) pueden ser tóxicos, se tomarán las precauciones necesarias (mascarillas, ventiladores, etc.).

No realizar operaciones de corte o soldadura cerca de lugares donde se está pintando. Los disolventes de pintura son inflamables.

Las botellas no deben utilizarse estando tumbadas ya que habría fugas de la acetona en que va disuelto el acetileno. Si no pudieran mantenerse verticales y sujetas pueden inclinarse, siempre que las bocas queden bastante más

elevadas.

Abrir siempre antes la válvula del manorreductor que la de la botella.

Al terminar el trabajo deberá cerrarse primero la llave del acetileno y después la del oxígeno.

9. MEDIOS AUXILIARES

9.1. ESCALERAS DE MANO

9.1.1. Escaleras de mano en general

a) Riesgos más frecuentes

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Caídas al vacío.

Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).

Vuelco lateral por apoyo irregular.

Rotura por defectos ocultos.

Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

Deslizamiento por excesiva inclinación o estar el suelo mojado.

Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

b) Normas básicas de seguridad

Se prohíbe la utilización de escaleras de mano en esta obra para salvar alturas superiores a 5m.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad.

Estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Sobrepasarán en 0,90m la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical, desde el plano de desembarco al extremo superior del larguero.

Las escaleras de mano a utilizar en esta obra se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano, cuando salven alturas superiores a los 3m, se realizará dotado con cinturón de seguridad amarrado a un "cable de seguridad" paralelo por el que circulará libremente un "mecanismo paracaídas".

Se colocarán apartadas de elementos móviles que puedan derribarlas.

Estarán fuera de las zonas de paso.

Los largueros serán de una sola pieza, con los peldaños ensamblados.

Nunca se efectuarán trabajos sobre las escaleras que obliguen al uso de las dos manos.

Las escaleras dobles o de tijera estarán provistas de cadenas o cables que impidan que éstas se abran al utilizarlas.

La inclinación de las escaleras será aproximadamente 75º que equivale a estar separada de la vertical la cuarta parte de su longitud entre los apoyos.

Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25Kg sobre las escaleras de mano.

Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes, que puedan mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

El apoyo superior se hará sobre elementos resistentes y planos.

El acceso de operarios en esta obra, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.

El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

c) Protecciones personales

Casco de polietileno.

Botas de seguridad.

Botas de goma o P.V.C.

Calzado antideslizante.

Cinturón de seguridad clase A ó C.

9.1.2. Escaleras de madera

a) Riesgos más frecuentes

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Caídas al vacío.

Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).

Vuelco lateral por apoyo irregular.

Rotura por defectos ocultos.

Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de

plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

Deslizamiento por excesiva inclinación o estar el suelo mojado.

Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

Las escaleras de madera a utilizar en esta obra tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

Las escaleras de madera se guardarán a cubierto; a ser posible, se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

c) Protecciones personales

Casco de polietileno.

Botas de seguridad.

Botas de goma o P.V.C.

Calzado antideslizante.

Cinturón de seguridad clase A ó C.

9.1.3. Escaleras metálicas

a) Riesgos más frecuentes

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Caídas al vacío.

Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).

Vuelco lateral por apoyo irregular.

Rotura por defectos ocultos.

Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

Deslizamiento por excesiva inclinación o estar el suelo mojado.

Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

c) Protecciones personales

Casco de polietileno.

Botas de seguridad.

Botas de goma o P.V.C.

Calzado antideslizante.

Cinturón de seguridad clase A ó C.

9.1.4. Escaleras de tijera

a) Riesgos más frecuentes

Caídas al mismo nivel.

Caídas a distinto nivel.

Caídas al vacío.

Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).

Vuelco lateral por apoyo irregular.

Rotura por defectos ocultos.

Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

Deslizamiento por excesiva inclinación al estar el suelo mojado.

Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.
Otros.

b) Normas básicas de seguridad

Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.

Las escaleras de tijera estarán dotadas, hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales, abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera, en posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo obliga a ubicar los pies en los tres últimos peldaños.

Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

c) Protecciones personales

Casco de polietileno.

Botas de seguridad.

Botas de goma o P.V.C.

Calzado antideslizante.

Cinturón de seguridad clase A ó C.

9.2. OTROS ELEMENTOS

9.2.1. Puntales

a) Riesgos más frecuentes

Caída desde altura de las personas durante la instalación de puntales.

Caída desde altura de los puntales por incorrecta instalación.

Caída desde altura de los puntales durante las maniobras de transporte elevado.

Golpes en diversas partes del cuerpo durante la manipulación.

Atrapamiento de dedos (extensión y retracción).

Caída de elementos conformadores del puntal sobre los pies.

Vuelco de la carga durante operaciones de carga y descarga.

Rotura del puntal por fatiga del material.

Rotura del puntal por mal estado (corrosión interna y/o externa).

Deslizamiento del puntal por falta de acuñamiento o de clavazón.

Desplome de encofrados por causa de la disposición de puntales.

Los propios del trabajo del carpintero encofrador.

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

Generales

Los puntales se acopiarán en obra en el lugar indicado para ello.

Los puntales se acopiarán ordenadamente por capas horizontales de un único puntal en altura y fondo el que se desee, con la única salvedad de que cada capa se disponga de forma perpendicular a la inmediata inferior.

La estabilidad de las torretas de acopio de puntales se asegurará mediante la hinca de "pies derechos" de limitación lateral.

Se prohíbe expresamente, tras el desencofrado, el amontonamiento irregular de los puntales.

Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas (o cotas diversas) en paquetes uniformes sobre bateas, flejados para evitar derrames innecesarios.

Los puntales se izarán (o descenderán) a las plantas (o cotas diversas) en paquetes flejados por los dos extremos; el conjunto se suspenderá mediante aparejo de eslingas del gancho de la grúa torre.

Se prohíbe expresamente en esta obra la carga a hombro de más de dos puntales por un solo hombre, en prevención de sobreesfuerzos.

Los puntales de tipo telescópico se transportarán a brazo u hombro con los pasadores y mordazas instaladas en posición de inmovilidad de la capacidad de extensión o retracción de los puntales.

Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones), nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.

Los tablones durmientes de apoyo de los puntales que deban trabajar inclinados con respecto a la vertical serán los que se acuñarán. Los puntales siempre apoyarán de forma perpendicular a la cara del tablón.

Los puntales se clavarán al durmiente y a la sopanda para conseguir una mayor estabilidad.

Los apeos que requieren en esta obra el empalme de dos capas de apuntalamiento se ejecutarán según detalle de planos, observándose escrupulosamente estos puntos:

a. Las capas de puntales siempre estarán clavadas en pie y cabeza.

b. La capa de durmientes de tablón intermedia será indeformable horizontalmente (estará acodalada a 45º) y clavada en los cruces.

c. La superficie del lugar de apoyo o fundamento estará consolidada mediante compactación o endurecimiento.

d. La superficie de fundamento estará cubierta por los durmientes de tablón de contacto y reparto de cargas.

El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido. Se prohíbe expresamente en esta obra las sobrecargas puntuales.

Se prohíbe expresamente en esta obra la corrección de la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes se dispondrá, colindante con la hilera deformada y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación, avisando de inmediato a la Dirección Facultativa (o Jefe de Obra), siempre que el riesgo de hundimiento no sea inmediato. En este caso, se abandonará el tajo y se evacuará toda la obra.

Los puntales se arriostrarán horizontalmente en esta obra (caso en el que necesite el uso de los puntales telescópicos en su máxima extensión) utilizando para ellos las piezas abrazaderas (equipo complementario del puntal).

1. En Puntales de madera

Serán de una sola pieza en madera sana, preferiblemente sin nudos y seca.

Estarán descortezados, con el fin de poder ver el estado real del rollizo.

Tendrán la longitud exacta para el apeo en el que se les instale.

Se acuñarán con doble cuña de madera superpuesta en la base, clavándose entre sí.

Preferiblemente no se emplearán dispuestos para recibir solicitaciones a flexión.

Se prohíbe expresamente en esta obra el empalme o suplementación con tacos (o fragmentos de puntal, materiales diversos y asimilables) de los puntales de madera.

Todo puntal agrietado se rechazará para el uso de transmisión de cargas.

2. En Puntales metálicos

Tendrán la longitud adecuada para la misión a realizar.

Estarán en perfectas condiciones de mantenimiento (ausencia de óxido, pintados, con todos sus componentes, etc.).

Los tornillos sin fin los tendrán engrasados en prevención de esfuerzos innecesarios.

Carecerán de deformaciones en el fuste (abolladuras o torcimientos).

Estarán dotados en sus extremos de las placas para apoyo y clavazón.

c) Protecciones personales

Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

Ropa de trabajo.

Guantes de cuero.

Cinturón de seguridad.

Botas de seguridad.

Las propias del trabajo específico en el que se empleen "puntales".

9.2.2. Cuerdas

Se desecharán las cuerdas que tengan alguna zona descolorida, ennegrecida, deshilachada o que suelte polvillo. No se las someterá a tirones ni sacudidas bruscas, se evitarán los roces en las esquinas de las cargas, así como el arrastrarlas por el suelo si está húmedo y se guardarán en un almacén bien ordenadas, nunca a la intemperie o debajo de piezas cortantes o pesadas.

9.2.3. Tráctel

Deberán revisarse antes de cada utilización, tanto el cable como el gancho.

La carga nunca sobrepasará la capacidad del aparato.

El punto de anclaje del tráctel tendrá la suficiente resistencia.

El tráctel se mantendrá siempre bien engrasado.

Antes de iniciar el movimiento se comprobará que la carga está perfectamente enganchada y que el pestillo de seguridad del gancho está cerrado. Se tendrá así mismo gran cuidado de no golpear el mecanismo de desembrague.

9.2.4. Tenazas y pinzas especiales

Se utilizarán para manejar materiales de gran longitud y peso (postes, vigas, raíles, traviesas etc.) o planas y pesadas (chapas, etc.).

9.2.5. Carretillas de mano

La carretilla tendrá ruedas de goma y protección para las manos.

Se prepararán pasos de madera en caso de irregularidades del terreno o posibles hundimientos de forjado.

No se deberán transportar piezas largas atravesadas en la carretilla.

No se tirará de la carretilla dando la espalda al camino.

Antes de bascular la carretilla al borde de la zanja o similar conviene colocar un tope en la zona de descarga.

9.2.6. Ganchos

No se sobrepasará la carga máxima de utilización.

No se usarán ganchos viejos y deformados. No se enderezarán estos últimos.

Se cerciorará el operario antes de su utilización del correcto cierre de seguridad.

9.2.7. Cables

No se emplearán cables con alma metálica por su rigidez para confeccionar eslingas.

Se evitará el someter un cable a una carga próxima a la de rotura.

Se revisarán frecuentemente los cables, desechando los que presenten alambres rotos, desgastados o corrosión interna (la cual se evitará engrasándolos periódicamente y almacenándolos en un lugar seco y ventilado, libre de atmósferas corrosivas o polvorientas.

9.2.8. Elementos de Seguridad

1. Cinturones de seguridad

Los trabajadores que realicen su cometido en el montaje de estructuras metálicas, hormigón armado o sobre elementos de la obra, que por su elevada situación o por cualquier otra circunstancia ofrezcan peligro de caída grave, deberán estar provistos de cinturones de seguridad, unidos convenientemente a puntos sólidamente fijados. En trabajos francamente arriesgados deberán emplearse, siempre que sea posible, redes de cáñamo o de otras materias de suficiente resistencia. (Art. 193 Ordenanza Laboral de la Construcción).

En todo trabajo en altura con peligro de caída eventual será preceptivo el uso del cinturón de seguridad. Se vigilará de modo especial la seguridad, el anclaje y su resistencia; la longitud de la cuerda salvavidas debe cubrir distancias lo más cortas posible. (Art. 151 de la Ordenanza de Seguridad e Higiene).

Cuando el puesto de trabajo exija cierta movilidad se recurrirá fundamentalmente a uno de estos dos procedimientos: utilizar cables por donde se deslice el mosquetón del tiro del cinturón o bien utilizar poleas de seguridad, siempre que la sujeción de la polea pueda hacerse por encima de la cabeza del operario y que el desplazamiento en horizontal no sea muy grande.

2. Cascos

Cuando exista riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será preceptiva la utilización de cascos protectores. (Art. 143 de la Ordenanza General de S.H.T.).

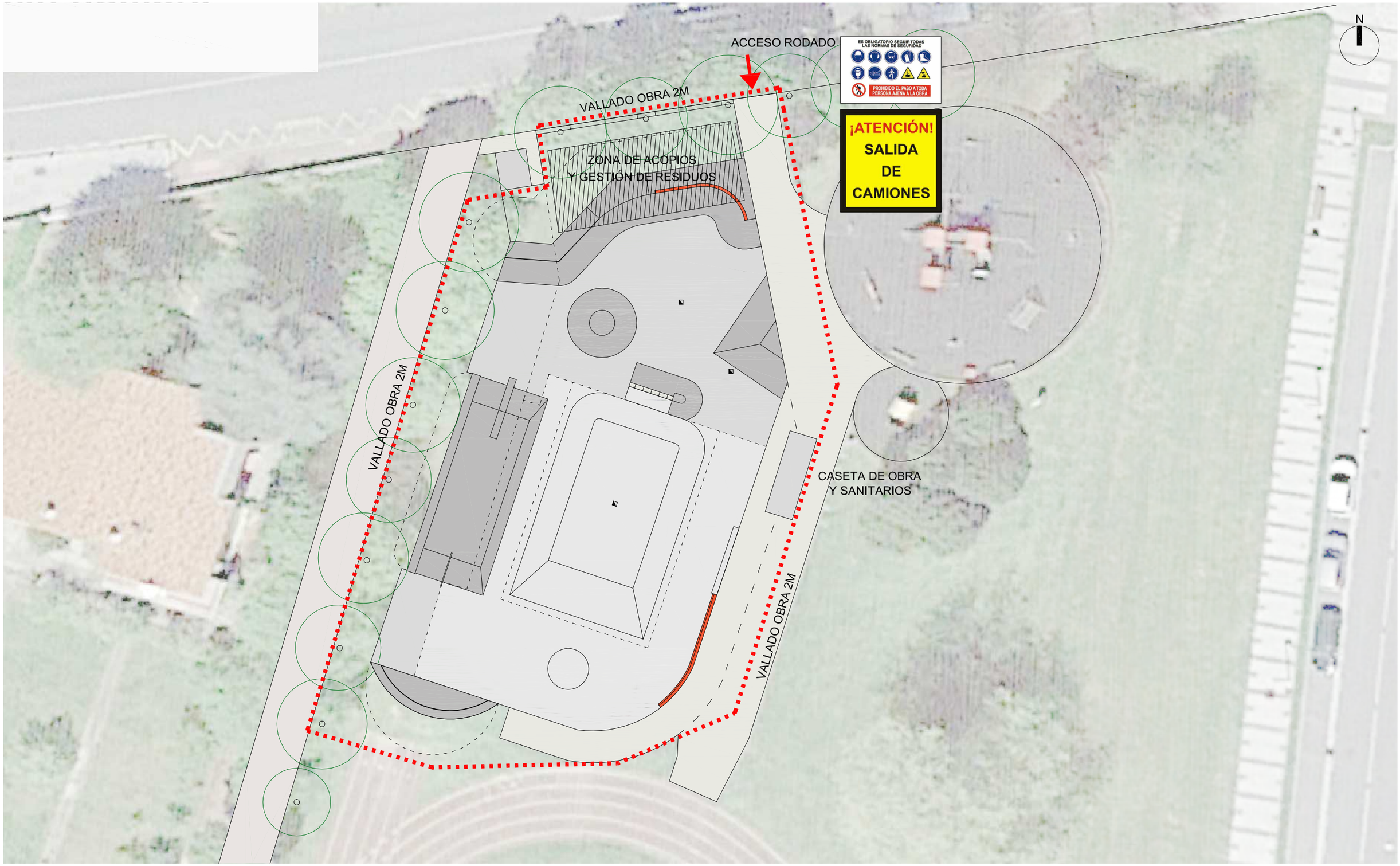
Se utilizará el casco que mejor se acomode a la especialidad del trabajo a realizar (contra impactos, dieléctricos, etc.).
Se comprobará siempre la existencia del sello de homologación oficial, sin cuyo requisito no debemos utilizarlo.

10. Legislación

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.
Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:
Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
Corrección de errores de la Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras
Real Decreto 2291 / 1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
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.
Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.
Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.
Real Decreto 842 / 2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.
Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.
Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.
Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.
Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.
Resolución de 1 de agosto de 2007 de la Dirección General de Trabajo que inscribe y publica el Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.
Real Decreto 1644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Abril de 2024
Arquitecto
Col.nº886 por el C.O.A.R

Daniel Yábar Ramos



Planta e 1/250

PROMOTOR	AUTOR DEL PROYECTO	TÍTULO	PLANO	ESCALA	Nº
BAKIO udala	Arquitecto nº886 por el C.O.A.R.: Daniel Yábar Ramos	PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II **BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA**	PLANO SEGURIDAD Y SALUD	1 / 250	01

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: PLIEGO DE CONDICIONES

1. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. PLIEGO DE CONDICIONES

Objeto del Pliego e identificación de la obra .-

El Presente Pliego de Condiciones tiene por objeto la descripción de las condiciones técnicas de las protecciones, del uso y del mantenimiento de la maquinaria, herramientas y medios auxiliares empleados, así como de la sanidad e higiene con arreglo a las cuales se han de realizar las obras de construcción de "PROYECTO DE REFORMA DEL SKATE PARK DE BAKIO. FASE II / BAKIOKO SKATEPARK-AREN BERRIKUNTZA. II ATALA".

Es también objeto de este Pliego de Condiciones, la definición y delimitación clara de la autoridad, competencia, responsabilidad y obligaciones de las distintas personas naturales o jurídicas que intervienen en la misma.

En adelante se emplearán los términos que a continuación se definen:

PLIEGO.-

Se entiende por tal este documento "Pliego de Condiciones".

PROMOTOR.-

La persona física o jurídica por cuenta del cual se realiza la obra.

Excmo. Ayuntamiento de Baquio.

PROYECTISTA.-

El autor o autores, por encargo del promotor, de la totalidad o parte del proyecto de la obra.

Daniel Yábar Ramos, arquitecto colegiado nº886 por el COAR

COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO DE OBRA.-

El técnico competente designado por el promotor para coordinar, durante la fase del proyecto de obra, la aplicación de los principios que se mencionan en el artículo 8 del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre sobre disposiciones mínimas sobre seguridad y salud en las obras de construcción.

Daniel Yábar Ramos, arquitecto colegiado nº886 por el COAR

COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.-

El técnico competente integrado en la Dirección Facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las tareas que se mencionan en el artículo 9 del R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre sobre disposiciones mínimas sobre seguridad y salud en las obras de construcción.

Por definir.

DIRECCIÓN FACULTATIVA (Dirección F.).-

El técnico o técnicos competentes designados por el promotor, encargados de la dirección y del control de la ejecución de la obra.

Por definir.

LICITADOR.-

La persona natural o jurídica que toma parte en el concurso para la ejecución de las obras.

Por definir.

CONTRATISTA.-

La persona física o jurídica que asume contractualmente ante el promotor, con medios humanos y materiales, propios o ajenos, el compromiso de ejecutar la totalidad o parte de las obras con sujeción al proyecto y al contrato.

Por definir.

SUBCONTRATISTA.-

La persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista, empresario principal, el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto por el que se rige su ejecución.

Por definir.

TRABAJADOR AUTÓNOMO.-

La persona física distinta del contratista y del subcontratista, que realiza de forma personal y directa una actividad profesional, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume contractualmente ante el promotor, el contratista o el subcontratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra.

Por definir.

DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.-

Forman parte inseparable de este Pliego de Condiciones las siguientes normas y reglamentos:

Tanto la Contrata como la Propiedad, asumen someterse al arbitrio de los tribunales con jurisdicción en el lugar de la obra.

Durante la totalidad de la obra se estará a lo dispuesto en la normativa vigente, especialmente la de obligado cumplimiento entre las que cabe destacar:

-Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

- Corrección de errores de la Orden de 23 de mayo de 1977 por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras

-Real Decreto 2291 / 1985 de 8 de Noviembre Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos.

-Real Decreto 1407/1992 Decreto Regulador de las condiciones para la Comercialización y Libre Circulación Intracomunitaria de los Equipos de Protección Individual.

-Real Decreto 1627/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.

-Real Decreto 39/1997 Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.

-Real Decreto 485/1997 Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

-Real Decreto 486/1997 Establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

-Real Decreto 487/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

-Real Decreto 488/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativos al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

-Real Decreto 665/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

-Real Decreto 664/1997 Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.

-Real Decreto 773/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los EPI.

-Real Decreto 1215/1997 Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.

-Real Decreto 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

-Real Decreto 374/2001 Protección de la Salud y Seguridad de los Trabajadores contra los Riesgos relacionados con los Agentes Químicos durante el Trabajo.

-Real Decreto 842 / 2002 de 2 de agosto REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones complementarias.

-Real Decreto 836/2003 de 27 de junio Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas torre para obra u otras aplicaciones.

-Ley 54/2003 Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

-Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

-Real Decreto 2177/2004 Modifica R.D. 1215/1997 que establece disposiciones mínimas de seguridad y salud para el uso de equipos en trabajos temporales de altura.

-Real Decreto 1311/2005, protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

-Real Decreto 286/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

-Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

-Real Decreto 604/2006, que modifica el Real Decreto 39/1997 y el Real Decreto 1627/1997 antes mencionados.

-Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

-Resolución de 1 de agosto de 2007 de la Dirección General de Trabajo que inscribe y publica el Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción.

-Real Decreto 1644/2008, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Demás disposiciones oficiales relativas a la seguridad y salud y medicina del trabajo que pueda afectar a los trabajos que se realicen en la obra.

Condiciones Facultativas.-

El Promotor viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad, como documento adjunto del Proyecto de Obra, procediendo a su visado en el Colegio Profesional y Organismo competente.

El Contratista recibirá el proyecto del Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo como mínimo

treinta días antes a la iniciación de la obra.

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los planos y memoria o viceversa, habrá de realizarse como si estuviera expuesto en ambos documentos. En caso de contradicción entre ellos, el Coordinador en fase de ejecución ó Dirección F. ,en su caso, indicará cual de las obras prevalece.

Las omisiones en Planos, Memoria y Pliego de Condiciones o las descripciones erróneas de los sistemas a utilizar que contradigan el espíritu o intención expuesto en el Pliego de Condiciones, Planos y Memoria que, por costumbre deban de ser realizados, no solo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutarlos, sino que por el contrario, deberá realizarlos correctamente y dar la información de ello al Coordinador en fase de ejecución ó Dirección F., en su caso.

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptando este Estudio a sus medidas y métodos de ejecución, sin variar el importe del presupuesto de este Estudio de Seguridad.

El Plan de Seguridad y Salud en el trabajo contará con la aprobación del Coordinador en fase de ejecución o Dirección F., en su caso, del que se levantará un Acta, que será previa al comienzo de la obra.

La orden del comienzo de la obra será indicada por el Promotor, debiendo efectuar el aviso previo a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajos, de conformidad con el Artº 18 de R.D. 1627/1997, no siendo el Coordinador en fase de ejecución o Dirección F., en su caso, responsable de los trámites necesarios y condiciones de la misma.

Obligatoriamente y por escrito, deberá dar cuenta el Contratista al Coordinador en fase de ejecución o Dirección F., en su caso, del comienzo de los trabajos, antes de 24 horas de su inicio.

Si la obra se realizase sin interposición del Contratista, el Promotor asumirá la responsabilidad de contratista y elaborará el Plan de Seguridad y Salud, de forma directa o mediante técnico contratado al efecto.

El Contratista general podrá dar subcontrato de cualquier parte de la obra, si bien para ello deberá ponerlo en conocimiento del Coordinador en fase de ejecución o Dirección F., en su caso,, para lo cual informará de su intención y de la extensión del trabajo.

El Contratista responderá solidariamente de los daños que se deriven de las infracciones cometidas por su parte o de los posibles subcontratistas, trabajadores autónomos y empleados.

El Contratista podrá mejorar las previsiones técnicas siempre que estas supongan un aumento en la Seguridad y Salud de la obra.

El Coordinador en fase de ejecución o Dirección F., en su caso, está facultado para decidir la exclusión de una subcontrata por incompetencia o no reunir las necesarias condiciones. Comunicada la decisión el Contratista tomará las medidas precisas para la inmediata exclusión de la obra del subcontratista.

El Contratista será siempre responsable ante el Promotor de todas las actividades de la subcontrata y de los trabajadores autónomos contratados por el y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

En la obra y desde su comienzo se tendrá el Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado. En él se anotarán únicamente las instrucciones y recomendaciones referidas al control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.

El Contratista tiene la obligación, salvo acuerdo contrario, de montar y conservar por su cuenta un adecuado suministro de agua y energía eléctrica.

El Arquitecto Técnico redactor del Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo considerará el Estudio de Seguridad como parte integrante de la ejecución de la obra, y si es contratado para ello, le corresponderá el control y supervisión de la Ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste y dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Se pondrá en conocimiento del Promotor y de los organismos competentes, el incumplimiento por parte del Contratista de las medidas de Seguridad contenidas en el Estudio de Seguridad, además de su inclusión en el Libro de Incidencias.

El Coordinador en fase de ejecución o Dirección F., en su caso, podrá parar el trabajo o la obra si existe incumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud prescritas y lo considerase un riesgo de especial gravedad, dando cuenta de las circunstancias al Ayuntamiento, Inspección del Trabajo y a los Delegados de Prevención, sin perjuicio en cuanto a cumplimiento de plazos.

Condiciones Económicas.-

El Promotor vendrá obligado a abonar al Técnico Competente que designe como Coordinador en fase de ejecución o Dirección F., en su caso, de la obra, los honorarios devengados en concepto de control y seguimiento del Plan de Seguridad así como del desarrollo de sus actividades en consonancia con el artº 9 del R.D. 1627/1997

Se tendrá en cuenta a la hora de redactar el presupuesto del Estudio o Plan de Seguridad y salud, incluir solamente las partidas que intervienen como medios para lograr la Seguridad y Salud, haciendo omisión de los medios auxiliares, sin los cuales la obra no podría realizarse.

Las partidas presupuestarias incluidas en el Estudio y concretadas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra serán abonadas por el Promotor al Contratista, previa aprobación del Coordinador en fase de ejecución o Dirección F., en su caso.

El abono de las certificaciones se hará conforme se estipule en el contrato subscrito entre Promotor y Contratista.

Si durante la realización de la obra se implantaron nuevos elementos de seguridad no incluidos en el presupuesto, se definirán éstos, se valorarán y se adjudicarán previa aprobación del Coordinador en fase de ejecución o Dirección F., en su caso. Estas unidades no incluidas en el Presupuesto aprobado, se abonarán igualmente a la empresa constructora, previa autorización del Coordinador en fase de ejecución o Dirección F., en su caso.

La valoración presentada por el Contratista será visada y aprobada por el Coordinador en fase de ejecución o Dirección F., en su caso, encargado del Control y Seguimiento del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, y sin este requisito no deberá ser abonada por El Promotor.

En caso de plantearse una revisión de precios, el Contratista comunicará esta proposición al Promotor por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa del Coordinador en fase de ejecución o Direc-

ción F., en su caso.

Las certificaciones parciales de la obra realizada se extienden y abonan a buena cuenta, siendo en la recepción definitiva cuando se realice la liquidación de las partidas presupuestarias de este Estudio.

Una vez terminada la totalidad de la obra, se procederá a la recepción definitiva, para lo cual será necesaria la asistencia de un representante del Promotor, del Contratista y de la Dirección F. Del resultado de la recepción se extenderá un acta por triplicado firmado por los tres asistentes legales indicados.

Condiciones Legales.-

Se redactará un documento contrato entre el Promotor y el Contratista relativo a las condiciones legales y económicas del Proyecto de Seguridad y Salud en el Trabajo de la obra a realizar.

Si antes de que se firme el Acta de Aprobación del Plan de Seguridad no se hubiere hecho reclamación alguna por ningún concepto de error y omisión, el Contratista no podrá reclamar aumento en los precios fijados en el presupuesto aceptado.

El Contratista vendrá obligado a cumplir las directrices contenidas en el Estudio de Seguridad, a través del Plan de Seguridad y Salud, coherente con el anterior adaptándolo a los sistemas de ejecución que el mismo vaya a emplear.

El Contratista cumplirá, como mínimo, con todas las estipulaciones de prevención que contemple el Estudio de Seguridad.

El Plan de Seguridad que estudie, analice y complete este Estudio de Seguridad, constará de los mismos apartados, con la adaptación expresa de los sistemas de producción previstos por el Contratista, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Dicho Plan será sellado y firmado por persona con suficiente capacidad legal.

La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Técnico que apruebe el Plan y representante de la Empresa Constructora con facultades legales suficientes o por el propietario, con idéntica calificación legal.

El Contratista podrá solicitar prórroga proporcionada por el cumplimiento del contrato previo informe de la Dirección F. Para ello expondrá por escrito la causa que impide la marcha normal de los trabajos, calculando el retraso y razonando la prórroga solicitada.

El Contratista nombrará un Jefe de Obra, que asumirá toda la responsabilidad sobre la ejecución del Proyecto y Plan de Seguridad, teniendo potestad para disponer de las medidas que crea oportunas para lograr el fin propuesto en el Proyecto.

El Contratista nombrará uno o varios trabajadores para ocuparse de las tareas de prevención de riesgos laborales.

El Contratista dará al Jefe de Obra, por medio del Servicio de Seguridad de la Empresa, las directrices y el asesoramiento oportuno y una relación con los problemas que puedan plantearse en el desarrollo y ejecución del Proyecto de Seguridad específico de la obra.

En ausencia del Jefe de Obra, será el Encargado General de la Obra el que tomará las determinaciones propias del Jefe de Obra. En situación normal, será un colaborador directo en orden a crear los dispositivos necesarios para la seguridad y obligar a los subcontratistas, trabajadores autónomos y empleados a cumplir las normas establecidas.

El Contratista estará obligado a dar los organigramas de los órganos, comités y personas encargadas de la coordinación y vigilancia de la seguridad de la obra.

El jefe de obra que asuma las responsabilidades de la Ejecución del proyecto y Plan de Seguridad deberá:

- Dirigir al empleado fijo de Seguridad y a la Brigada de actuación periódica, a requerimiento de Jefe de Obra o Encargado General en ausencia del anterior. Utilizará a este personal tanto en el aspecto de Seguridad como de Higiene y vigilancia de la salud de los trabajadores, limpieza de obra, colocación de carteles, colocación de protecciones, etc.

- Recibirá y tramitará los partes de notificación.

- Redactará, con la colaboración que necesite, el impreso de parte de accidente y les entregará al Secretario de la Comisión.

Respecto al Empleado fijo de Seguridad (Supervisor de Seguridad) deberá:

- Se ocupará de mantener en perfecto estado de limpieza, comedores, vestuarios y demás servicios de obra.

- Cuidará junto con el almacenero, de la conservación y recuperación de material de Seguridad.

- Cuando esté libre de estas obligaciones, visitará la obra, eliminando posibles riesgos de accidente (puntas, obstáculos, etc.).

- En todo momento estará a las órdenes directas del Jefe de obra de Seguridad.

Respecto a la Brigada de Seguridad de actuación periódica será:

"Ponerse a las órdenes del jefe de obra de Seguridad, previo requerimiento del Jefe de Obra, realizando las labores que este estime oportunas en lo que a materia de Seguridad y Salud se refiere;

Respecto al Servicio Médico éste será el encargado velar por la Higiene y Salud del Trabajo en cuanto a condiciones ambientales e higiénicas. Hacer los reconocimientos previos, vigilar la salud, las bajas y altas de la obra. Asesorar y colaborar en temas de higiene y en la formación de socorristas y aplicación de primeros auxilios".

Será preceptivo en la obra que el Contratista disponga de cobertura en materia de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como Contratista por los daños a terceras personas de las que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos nacidos de culpa o negligencia imputables al mismo o a las personas de las que deba responder; se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabili-

dad civil patronal.

El Contratista viene por lo tanto obligado a la contratación de un seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra, con ampliación a un período de mantenimiento de un año, contado a partir de la feche de terminación definitiva de la obra.

Será preceptivo que los técnicos responsables de la obra dispongan de cobertura en materia de responsabilidad civil profesional.

OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

OBLIGACIONES PREVENTIVAS DE TODOS LOS ACTORES DEL PROCESO CONSTRUCTIVO: ADMINISTRACIÓN PUBLICA, PROMOTOR, PROYECTISTAS, COORDINADORES EN FASE DE PROYETO O DE EJECUCIÓN, DIRECCIÓN FACULTATIVA, CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS, TRABAJADORES AUTÓNOMOS Y TRABAJADORES.

Dentro del ámbito de la respectiva capacidad de cada uno de los actores del trabajo, constructivo, y en aplicación del principio de que a mayor autoridad le corresponde mayor responsabilidad, todos los integrantes de la Línea Jerárquica de mando en el proceso constructivo, están obligados a tomar decisiones ajustándose a los Principios Generales de la Acción Preventiva (Art. 15 de la L.P.R.L.):

a) Evitar los riesgos.

b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

c) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar.

d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular a lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos en la salud.

e) tener en cuenta la evolución de la técnica.

f) sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.

g) planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo.

h) adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.

i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

FUNCIONES Y PRESTACIONES DE LOS COORDINADORES.

Coordinación preventiva del proyecto de la obra

El Promotor ha de designar un Coordinador de Seguridad, en la fase del Proyecto, cuando en el Proyecto intervenga mas de un Proyectista.

El Coordinador de Seguridad se encargara de prever y asesorar, durante las fases de diseño, estudio y elaboración del proyecto de la obra, respecto de las medidas que deben tomarse para la integración de la Seguridad dentro de estas fases, para la mejora de la Seguridad y Salud y de las condiciones de trabajo en la construcción y en la utilización del edificio.

El Proyectista tomara en consideración las previsiones y sugerencias motivadas, del Coordinador de Seguridad en el momento de determinar soluciones arquitectónicas, técnicas y/o organizativas (que afecten a la planificación de los diferentes trabajos o fases de trabajo que se desempeñen simultáneamente o sucesivamente) y en el momento de la previsión del programa de realización de las diferentes actividades de la obra, integraran la Seguridad en cada una de las fases de concepción y planificación de los trabajos.

El Coordinador de Seguridad habrá de aunar criterios y asegurarse del cumplimiento por parte de los Proyectistas, según lo previsto en el R.D. 1.627/1997 por el que se establecen las condiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, informando al promotor como máximo responsable de la construcción, del nivel de cumplimiento de los Principios Generales de la Acción Preventiva, según el artículo 15 de la Ley de prevención de Riesgos Laborales, particularmente:

a) En el momento de tomar las decisiones técnicas y de organización con la finalidad de planificar los diferentes trabajos o fases de trabajo que se hayan de desarrollar simultáneamente o sucesivamente.

b) En la estimación de la duración requerida para la ejecución de estos trabajos o fases de trabajo.

c) Con la ponderación de la idoneidad de preselección de los aspirantes a Contratistas y de la asignación de inversión dispuesta por parte del Promotor, adecuada a la materialización real de la Prevención por las empresas aspirantes a contratar la obra.

d) Redactar o encargar la elaboración del Estudio de Seguridad y Salud (ESS) o el Estudio Básico de Seguridad y Salud (EBSS), según corresponda a las características de la obra.

El Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de proyecto de la obra responderá delante del Promotor del cumplimiento de su función como "staff" asesor especializado en Prevención de la Siniestralidad Laboral en colaboración estricta con los diferentes agentes que intervienen en el proyecto. Cualquier divergencia será presentada al Promotor como máximo patrón y responsable de la gestión constructiva de la promoción edificatoria, a fin de que este adopte, en función de su autoridad, la decisión ejecutiva que deba. Las responsabilidades del Coordinador no eximirán de sus responsabilidades al Promotor y Proyectistas.

Coordinación preventiva de la realización de la obra.

El Coordinador de Seguridad en fase de ejecución de obra, se designara por el Promotor en todos aquellos casos en que intervenga más de una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos.

Las funciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, según el R.D. 1.627/1997, son las siguientes:

a) Coordinar la aplicación de los Principios Generales de Acción Preventiva (art. 15 L.P.R.L.).

- En el momento de tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar las siguientes tareas o fases de trabajo que se hayan de desarrollar simultáneamente o sucesivamente.

- En la estimación de la duración requerida para la ejecución de estos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar 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 (l. 31/1995 de 8 de noviembre) durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1.627/1997, de 24 de octubre sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción:

1. El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

2. La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

3. La manipulación de los diferentes materiales y la utilización de los medios auxiliares.

4. El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

5. La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y disposición de los distintos materiales, en particular si se trata de materiales o sustancias peligrosas.

6. La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

7. El almacenamiento y la eliminación o evacuación de los residuos o escombros.

8. La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los diferentes trabajos o fases de trabajo.

9. La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

10. Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realiza en la obra o cerca del lugar de la obra.

c) Aprobar el Plan de Seguridad y Salud (PSS) elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones que se hayan introducido. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no se deba asignar Coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

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

f) Adoptar las medidas necesarias para que solo puedan acceder a la obra las personas autorizadas. La Dirección Facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de Coordinador. Corresponderá al Coordinador o a la Dirección Facultativa, la potestad de vetar la entrada a la obra de Contratistas y/o personas físicas individuales dependientes de aquellos, por incumplimiento manifiesto y reiterado de los compromisos de seguridad establecidos, motivados por imprudencias, negligencias o impericia profesional, que haga peligrosa su propia integridad o la de sus compañeros o terceras personas.

El Coordinador de Seguridad y Salud en la fase de proyecto de la obra responderá delante del Promotor del cumplimiento de su función como "staff" asesor especializado en Prevención de la Siniestralidad Laboral en colaboración estricta con los diferentes agentes que intervengan en la ejecución material de la obra. Cualquier divergencia será presentada al Promotor como máximo patrón y responsable de la gestión constructiva de la promoción edificatoria, a fin de que este adopte, en función de su autoridad, la decisión ejecutiva que deba. Las responsabilidades del Coordinador no eximirán de sus responsabilidades al Promotor, Dirección Facultativa, Contratistas, Subcontratistas, trabajadores autónomos y trabajadores.

INFORMACIÓN FÁCILITADA POR EL PROMOTOR, LOS CONTRATISTAS U OTROS EMPRESARIOS.

Las presentaciones del Coordinador se elaboraran a partir de los documentos del proyecto, del contrato de obra y del convenio general de coordinación.

El Promotor facilitara que el Coordinador de Seguridad en la fase de proyecto intervenga en todas las fases de elaboración del proyecto y de preparación de la obra.

El Promotor, el Contratista y todas las empresas contribuirán facilitando la información que sea necesaria e incorporando las disposiciones preparadas por el Coordinador en las opciones arquitectónicas, técnicas y/o de organización. Han de tener en cuenta las observaciones del Coordinador, debidamente justificadas, o bien proponer unas medidas de una eficacia, en ningún caso menor o equivalentes.

OBLIGACIONES DE LOS OTROS AGENTES QUE INTERVENGAN EN LA OBRA

Obligaciones de los Contratistas y Subcontratistas.

Los Contratistas y Subcontratistas estarán obligados a:

a) Aplicar los Principios de Acción Preventiva que se recogen en el articulo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular, al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el articulo 10 del R.D. 1627/1997.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud (PSS).

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales, previstas en el articulo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997, durante la ejecución de la obra.

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

e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

f) Organizar los Recursos Preventivos en el centro de trabajo según art. 32 bis de la Ley 54/2003.

Los Contratistas y Subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud (PSS) en relación con las obligaciones que les corresponden directamente a ellos o, en su caso, a los trabajadores autónomos que hayan contratado.

Además, los Contratistas y Subcontratista responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el Plan, en términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Previsión de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades del Coordinador de la Dirección Facultativa y del Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los Contratistas y Subcontratistas.

El Constructor será responsable de la correcta ejecución de los trabajos mediante la aplicación de Procedimientos y Métodos de Trabajo intrínsecamente seguros (SEGURIDAD INTENGRADA), para asegurar la integridad de las personas, de los materiales y de los medios auxiliares que hayan de ser utilizados en la obra.

El Constructor facilitará por escrito al inicio de la obra en nombre del Director Técnico, que será acreedor de la conformidad del Coordinador y de la Dirección Facultativa. El Director Técnico podrá ejercer simultáneamente el cargo de Jefe de Obra o bien delegara la mencionada función en otro técnico, Jefe de Obra, con conocimientos contrastados y suficientes de construcción a pie de otra. El Director Técnico, o en su ausencia el Jefe de Obra o el Encargado General, ostentaran sucesivamente la prelación de representación del Contratista en la obra.

El representante del Contratista en la obra, asumirá la responsabilidad de la ejecución de las actividades preventivas incluidas en el presente Pliego y su nombre figurara en el Libro de Incidencias.

Será responsabilidad del Contratista y del Director Técnico, o del Jefe de Obra y/o Encargado, en su caso, el incumplimiento de los medios preventivos en la obra y entorno material, de conformidad a la normativa legal vigente contemplada en el punto 2.1 del presente Pliego.

El contratista también será responsable de la realización del Plan de Seguridad y Salud (PSS), así como de la especifica vigilancia y supervisión de la seguridad, del personal propio como del subcontratado, así como de facilitar los medios sanitarios de carácter preventivo laboral, formación, información y capacitación del personal de los trabajadores, calculo y dimensionado de los Sistemas de Protecciones Colectivas y en especial, las barandillas y pasarelas, condena de huecos verticales y horizontales susceptibles de permitir la caída de personas u objetos, característicos de las escaleras y estabilidad de los peldaños y apoyos, orden y limpieza de las zonas de trabajo, iluminación y ventilación de las zonas de trabajo, andamios, apuntalamientos, encofrados y apeos, apilamiento y almacenaje de materiales, orden de ejecución de los trabajos constructivos, seguridad de las maquinas, grúas, aparatos de elevación, medios auxiliares y equipos de trabajo en general , distancia y localización de tendidos y canalizaciones de las compañías suministradoras, así como cualquier otra medida de carácter general y de obligado cumplimiento, según la normativa legal vigente y las costumbres del sector, que puedan afectar a este centro de trabajo. La interpretación del Estudio de Seguridad y Salud (ESS) y el control de la aplicación de las medidas en él contenidas y desarrolladas en el Plan de Seguridad y Salud (PSS) del Contratista, corresponderá al Coordinador de Seguridad y en su defecto, a la Dirección Facultativa de la obra.

El Director Técnico (o el Jefe de Obra), visitaran la obra como mínimo con una cadencia diaria y tendrán que dar las instrucciones pertinentes al Encargado General, que tendrá que ser una persona de probada capacidad para el cargo, y tendrá que estar presente en la obra durante la realización de todos los trabajos que se ejecuten. Los dos serán personas competentes, de amplia solvencia moral, capacidad de trabajo y conocimiento práctico de la industria de la construcción. Siempre que sea preceptivo y no existiese otra persona con mas meritos designada al efecto, se entenderá que el encargado General es al mismo tiempo el Vigilante o Supervisor General de Seguridad del Centro de Trabajo por parte del Contratista, con independencia de cualquier otro requisito formal.

La aceptación expresa o tácita del contratista presupone que este ha reconocido el emplazamiento del terreno, las comunicaciones, accesos, afectación de servicios, características del terreno, medidas de seguridad necesarias, etc., y no podrá alegar en el futuro ignorancia de estas circunstancias.

El Contratista habrá de disponer de las pólizas de aseguramiento necesarias para cubrir las responsabilidades que puedan sobrevenir por motivo de la obra y de su entorno, y será responsable de los daños y perjuicios directos o indirectos que puedan ocasionar a terceros, tanto por omisión como por negligencia, imprudencia o impericia profesional, del personal a su cargo, así como de los Subcontratistas, industriales y/o trabajadores autónomos que intervengan en la obra.

La Dirección facultativa fijara el día y la hora de visita a la obra, conforme al plan de trabajo. ,A estas visitas habrá de asistir el Director Técnico (o en su caso el Jefe de Obra y el Encargado General).

Las instrucciones y órdenes de la Dirección Facultativa, serán normalmente verbales, teniendo fuerza de obligar a todos los efectos. Las desviaciones respecto al cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, se anotaran por el Coordinador en el Libro Registro de prevención y coordinación. En caso de incumplimiento reiterado de los compromisos del Plan de Seguridad y Salud (PSS), el Coordinador, el Arquitecto, Aparejador, Constructor, Director Técnico, Jefe de Obra, Encargado, Supervisor de Seguridad, Delegado Sindical de Prevención o los representantes del Servicio de Prevención (propio o concertado) del Contratista y/o Subcontratista, tiene el deber de hacer constar en el Libro de Incidencias, todo aquello

que consideren de interés para reconducir la situación a los ámbitos previstos en el Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Las condiciones de seguridad del personal, dentro de la obra y en sus desplazamientos a/o desde su domicilio particular, serán responsabilidad de los Contratistas y/o Subcontratistas empleadores.

También será responsabilidad del Contratista, el cerramiento perimetral del recinto de la obra y protección de la misma, para evitar la entrada de terceras personas, la protección de los accesos y la organización de zonas de paso con destino a los visitantes de la oficina de obra.

El Contratista habrá de disponer de un Plan de Emergencia para la obra, en previsión de incendios, plagas, heladas, viento, etc., que puedan poner en situación de riesgo al personal de la obra, a terceros o a los medios e instalaciones de la propia obra o limítrofes.

Queda absolutamente prohibido el uso de explosivos sin autorización escrita de la Dirección Facultativa.

La utilización de grúas, elevadores o de otros maquinas especiales, se realizará por operarios especializados y habilitados por escrito a tal efecto por los respectivos responsables técnicos superiores, bajo la supervisión de un técnico especializado y competente a cargo del Contratista. El Coordinador recibirá una copia de cada titulo de habilitación firmado por el operador de la máquina y del responsable técnico que autoriza la habilitación avalando la idoneidad de aquel para realizar su trabajo, en esta obra en concreto.

Obligaciones de los trabajadores autónomos y de los empresarios que ejerzan personalmente una actividad profesional en la obra.

Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

a) Aplicar los Principios de Acción Preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular, al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del R.D. 1.627/1997.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud, que establece el anexo IV del R.D. 1.627/1.997, durante la ejecución de la obra.

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, 1.2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando, en particular, en cualquier medida de actuación coordinada que se haya establecido.

e) Utilizar los equipos de trabajo de acuerdo con lo dispuesto en el R.D. 1.215/1.997, de 18 de Julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los equipos de trabajo por parte de los trabajadores.

f) Elegir y utilizar los equipos de protección individual según lo previsto en el 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.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del contratador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la Dirección Facultativa.

Los trabajadores autónomos habrán de cumplir con lo establecido en el Plan de seguridad y salud (PSS):

a) La maquinaria, los aparatos y las herramientas que se utilicen en la obra, han de responder a las prescripciones de seguridad y salud propias de los equipos de trabajo que el empresario ponga a disposición de sus trabajadores.

b) Los autónomos y los empresarios que ejerzan personalmente una actividad en la obra, han de utilizar equipos de protección individual apropiados, y respetar el mantenimiento en condiciones de eficacia de los diferentes sistemas de protección colectiva instalados en la obra, según el riesgo que se haya de prevenir y el entorno de trabajo.

Responsabilidades, Derechos y Deberes de los Trabajadores.

Las obligaciones y deberes generales de los trabajadores de los sectores de actividad, públicos o privados, son todos aquellos que la legislación vigente y el convenio les otorga y entre ellas:

- El deber de obedecer las instrucciones del empresario en lo relativo a seguridad y salud.

- El deber de indicar los peligros potenciales.

- La responsabilidad de los actos personales.

- El derecho a recibir información adecuada y comprensible y a formular propuestas, en relación a la seguridad y salud, en especial sobre el Plan de Seguridad y Salud (PSS).

- El Derecho a la consulta y participación, de acuerdo con el artículo 18, 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- El derecho a dirigirse a la autoridad competente.

- El derecho a interrumpir el trabajo en caso de peligro inminente y grave para su integridad y la de sus compañeros o terceras personas ajenas a la obra.

Condiciones Técnicas de las Protecciones Individuales y Colectivas.-

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

Cuando por 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

cual 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 permitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

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

La protección individual nunca será sustitutoria de la protección colectiva.

Normas Españolas (UNE) y Normas Europeas a cumplir por los equipos de protección Individual:

I. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

1. EQUIPOS DE PROTECCIÓN RESPIRATORIA

UNE-EN134:	**Nomenclatura** de los componentes.
UNE-EN 135:	Lista de **términos equivalentes**.
UNE-EN136:	**Máscaras.** Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 136/AC:	**Máscaras completas**. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 137::	Equipos de **protección respiratoria** autónomos de **circuito abierto de aire comprimido**. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 138:	Equipos de **protección respiratoria** con manguera de **aire** libre para utilizar con máscara, mascarilla o boquilla. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 14593-1:	Equipos de protección respiratoria. Equipos respiratorios de línea de aire comprimido con válvula a demanda. Parte 1: Equipos con máscara completa. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 140:	**Medias máscaras y cuartos de máscara**. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 140/AC:	**Medias máscaras y cuartos de máscara.** Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 14387	Equipos de protección respiratoria. Filtros contra gases y filtros combinados. Requisitos, ensayos, marcado. **Filtros** contra **gases** y filtros **mixtos**. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 142:	**Boquillas.** Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 143:	**Filtros** contra **partículas**. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 144-1:	**Válvulas** para **botellas de gas**. Conexiones roscadas para boquillas.
UNE-EN 145:	Equipos de **protección respiratoria** autónomos de **circuito cerrado de oxígeno comprimido o de oxígeno nitrógeno** comprimido. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 12941	Equipos de protección respiratoria. Equipos filtrantes de ventilación asistida incorporados a un casco o capuz. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 12942	Equipos de protección respiratoria. Equipos filtrantes de ventilación asistida provistos de máscaras o mascarillas. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 148-1:	Roscas para adaptadores faciales. **Conector rosca estándar**
UNE-EN 148-2:	Roscas para adaptadores faciales. **Conector rosca central**
UNE-EN 148-3:	Roscas para adaptadores faciales. **Conectores roscadas de M 45 x 3**
UNE-EN 149:	**Semi-máscaras filtrantes** de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 270:A1:	Equipos de **protección respiratoria** con línea de aire comprimido con **capuz incorporado**. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 270:A1:	Equipos de **protección respiratoria** con línea de aire comprimido con **capuz incorporado**. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 14594	Equipos de protección respiratoria. Equipos respiratorios con línea de aire comprimido de flujo continuo. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 14387	Equipos de protección respiratoria. Filtros contra gases y filtros combinados. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 13794	Equipos de protección respiratoria. Equipos de respiración autónomos de circuito cerrado para evacuación. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 402:	Equipos respiratorios autónomos de **circuito abierto y aire comprimido provistos de máscaras o boquillas.** Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 403:	Dispositivos **filtrantes** con capuz para la evacuación en incendios. Requisitos, ensayos, marcado.
UNE-EN 404:	Equipos de protección respiratoria para evacuación. Equipo filtrante para evacuación con filtro de monóxido de carbono y boquilla
UNE-EN 405:	Equipos de protección respiratoria. Medias máscaras filtrantes con válvulas para la protección contra gases o contra gases y partículas. Requisitos, ensayos, marcado.

2. PROTECCIÓN INDIVIDUAL DE LOS OJOS

UNE-EN 1836:	Protección individual del ojo. Gafas de sol y filtros de protección **contra la radiación solar** para uso general.
UNE-EN 169:	**Filtros para soldadura** y técnicas relacionadas. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
UNE-EN 170:	**Filtros para el ultravioleta.** Especificación del Coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
UNE-EN 171:	**Filtros para el infrarrojo.** Especificación del Coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
UNE-EN 172:	**Filtros de protección solar** para uso laboral.
UNE-EN 175:	Equipos para la **protección de los ojos y la cara** durante la **soldadura** y técnicas afines.
UNE-EN-207:	Filtros y protectores de los ojos contra la radiación láser (**Gafa de protección láser**).
UNE-EN-208:	Gafas de protección para los trabajos de ajuste de láser y sistemas láser (**Gafas de ajuste láser**).

3. PROTECTORES AUDITIVOS

UNE-EN 352-1	Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1: **Orejeras.**
UNE-EN 352-2:	Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: **Tapones.**
UNE-EN 352-3:	Protectores auditivos. Requisitos de seguridad v ensayos. Parte 3: **Orejeras acopladas a un** casco **de protección** para la **industria.**
UNE-EN 458:	Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, Precauciones de empleo y mantenimiento. **Documento guía.**
UNE-EN ISO 4869	Acústica. Protectores auditivos contra el ruido. Parte 1: Método subjetivo para la medición de la atenuación acústica
UNE-EN ISO 4869-2:	Acústico. Protectores contra el ruido. Parte 2: Estimación del nivel de presión sonora ponderado A efectivo cuando se utilizan protectores auditivos.

4. CALZADO DE TRABAJO, DE SEGURIDAD Y DE PROTECCIÓN

UNE-EN ISO 20344	Equipos de protección personal. Métodos de ensayo para calzado (ISO 20344:2004).
UNE-EN ISO 20345	Equipo de protección individual. Calzado de seguridad (ISO 20345:2004)
UNE-EN ISO 20346	Equipo de protección personal. Calzado de protección..
UNE-EN ISO 20347	Equipo de protección personal. Calzado de trabajo.

5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL CONTRA CAÍDAS DE ALTURA

UNE-EN 341:	Equipos de protección individual contra caída de altura. Dispositivos de rescate.
UNE-EN 353-1:	Parte 1: Dispositivos anticaídas deslizantes sobre **línea de anclaje rígida.**
UNE-EN 353-2:	Parte 2: Dispositivos anticaídas deslizantes sobre **línea de anclaje flexible.**
UNE-EN 354:	**Equipos de protección individual** contra caída de alturas. Elementos de amarre.
UNE-EN 355:	**Absorbedores de energía**.
UNE-EN 358:	Equipos de protección individual para sujeción en posición de trabajo y prevención de caídas de alturas. **Cinturones para sujeción y retención y componente de amarre** de sujeción.
UNE-EN 360:	Dispositivos **anticaídas retráctiles**.
UNE-EN 361:	**Arneses anticaídas**.
UNE-EN 362:	**Conectores**.
UNE-EN 363:	**Sistemas de protección de caídas.**
UNE-EN 364:	**Métodos de ensayo**
UNE-EN 365:	Requisitos generales para instrucciones de **uso y marcado.**
UNE-EN 795:	Dispositivo de **anclaje, requisitos y ensayos**.
UNE-EN 1496:	Dispositivos de salvamento mediante **izado.**
UNE-EN 1497:	Equipo de salvamento. **Arneses de salvamento**.
UNE-EN 1498:	Equipo de salvamento. **Lazos de salvamento**.
UNE-EN 1868:	Equipos de protección individual contra caídas de altura. **Lista de términos equivalentes**.

6. ROPAS DE PROTECCIÓN

UNE-EN 340: Ropas de protección. Requisitos generales.

6.1 *Ropas de protección contra productos químicos*

UNE-EN 14605 Ropas de protección contra productos químicos líquidos. Requisitos de prestaciones para la ropa con uniones herméticas a los líquidos (tipo 3) o con uniones herméticas a las pulverizaciones (tipo 4), incluyendo las prendas que ofrecen protección únicamente a ciertas partes del cuerpo (Tipos PB [3] y PB [4])

UNE-EN 466: +A1: Protección contra productos químicos líquidos. Requisitos de prestaciones de las ropas de protección química **con uniones herméticas a los líquidos** entre las diferentes partes de la ropa (equipos de tipo 3).

UNE-EN ISO 17491 Ropa de protección. Métodos de ensayo para ropa de protección contra productos químicos. Parte 4: Determinación de la resistencia a la penetración por pulverización de líquidos (ensayo de pulverización)

6.2. Ropas de señalización

UNE-EN 471 +A1:: Ropa de señalización de alta visibilidad para uso profesional. Métodos de ensayo y requisitos

6.3. Ropas de protección contra el calor y la llama

UNE-EN 530: Resistencia a la **abrasión** de los materiales de la ropa de protección. Métodos de ensayo

UNE-EN ISO 15025 Ropa de protección. Protección contra el calor y las llamas. Método de ensayo para la propagación limitada de la llama.

UNE-EN ISO 12127 Protección contra el **calor y la llama**. Métodos de ensayo: determinación de la **transmisión** del calor por contacto a través de la ropa de protección o sus materiales.

UNE-EN ISO 11611 Ropa de protección para su utilización en soldeo y técnicas conexas.

UNE-EN 379/: rotección individual del ojo. Filtros automáticos para soldadura

6.4 Guantes de protección

UNE-EN 374-1: Guantes de protección contra los **productos químicos y los microorganismos**. Parte. 1: **Terminología y requisitos de prestaciones.**

UNE-EN 374-2: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 2: Determinación de la **resistencia a la penetración**.

UNE-EN 374-3: Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 3: Determinación de la **resistencia a la permeabilidad de tos productos químicos**.

UNE-EN 388: Guantes de protección contra **riesgos mecánicos.**

UNE-EN 407: Guantes de protección y otros equipos de protección para las manos contra riesgos térmicos

UNE-EN 420: Guantes de protección. Requisitos generales y métodos de ensayo.

UNE-EN 421: Guantes de protección contra **radiaciones ionizantes y la contaminación radiactiva.**

6.5 Protección para usuarios de máquinas

UNE-EN ISO 11393-2 Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 2: Requisitos de funcionamiento y métodos de ensayo para protectores de las piernas

UNE-EN 510: Especificaciones de ropas de protección contra riesgos de quedar atrapado por las piezas de las **máquinas en movimiento.**

6.6Cascos de protección

UNE-EN 397: Cascos de protección en la industria. ERR:1996

II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

UNE-EN 131-1: **Escaleras**: Terminología, tipos y dimensiones funcionales.

UNE-EN 131-2: **Escaleras**: Requisitos, ensayos, marcado.

UNE-EN 12810-1 Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 1: Especificaciones de los productos

UNE-EN 74-1 Uniones, espigas ajustables y placas de asiento para andamios y cimbras. Parte 1: Uniones para tubos. Requisitos y procedimientos de ensayo

UNE-EN 39 Tubos de acero libres para andamiajes y acoplamientos. Condiciones técnicas de suministro.

UNE-EN 1298: **Torres de acceso y torres de trabajo**. Móviles, reglas y directrices para la preparación de un manual de instrucciones.

UNE-EN 1004	Torres de acceso y **torres de trabajo.** Móviles construidas con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de diseño y requisitos de seguridad.
UNE-EN 1263-1:	**Redes de seguridad.** Parte 1: Requisitos de seguridad. Métodos de ensayo.
UNE-EN 1263-2:	**Redes de seguridad**. Parte 2: Requisitos de seguridad para la instalación de redes de seguridad.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, será de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones y se emplearán los que bajo el criterio del Comité de Seguridad y Salud y con el visto bueno del Coordinador en fase de ejecución o Dirección F., en su caso, del Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, consideren oportunos.

Condiciones Técnicas a cumplir en señalización de obra:

- En los casos en que sea necesario el ocupar parte de las calles colindantes a las obras, se deben tener en cuenta las siguientes medidas de seguridad:

- No se podrá dar comienzo a ninguna obra en carreteras en caso de estar abierta al tráfico, si el Contratista no ha colocado las señales informativas de peligro y de delimitación previstas, en cuanto a tipos, números y modalidad de disposición, por las presentes normas.
- En ningún caso se invadirá un carril de circulación, aunque sea para trabajos de poca duración, sin antes colocar la señalización adecuada.

- Durante la ejecución de las obras, se 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.

- Las señales colocadas sobre la carretera no permanecerán allí por más tiempo del necesario, siendo retiradas inmediatamente después de finalizado el trabajo.

- Al descargar material de un vehículo de obras destinado a la ejecución de obras o a señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta al tráfico, aunque solo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.

- Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.

Condiciones Técnicas a cumplir por los elementos de protección colectiva:

Se hará especial hincapié en el estricto cumplimiento de la **PARTE II (Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección)** de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo, de 9 de marzo de 1.971, así como lo que le sean de aplicación del Real Decreto 486/97, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, sobre lugares de trabajo. (Aplicables al sector de la construcción los artículos relativos a escaleras por remisión del Anexo IV del Real Decreto 1627/97).

Los elementos de protección colectiva se ajustarán a las características fundamentales siguientes:

- Las 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.

- Las rampas de acceso, estarán con caída hacia el muro pantalla y los camiones circularán lo más cerca posible a él.

- Los pasillos de seguridad, podrán realizarse a base de pórticos con pies derechos y dintel a base de tablones embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablones. Estos elementos también podrán ser metálicos (los pórticos a base de tubo o perfiles y la cubierta de chapa). Los pasillos de seguridad serán capaces de soportar el impacto de los objetos que se prevea puedan caer pudiendo colocar elementos amortiguadores sobre la cubierta.

- Las redes perimetrales para la protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca, colocados a 5 m. máximo. Se podrán admitir también los de tipo marquesina.

- Su sujeción a los forjados imposibilitará el giro y se puede resolver de diferentes formas, que básicamente pueden clasificarse en tres tipos: atravesando el forjado, mediante elementos incorporados al forjado en el momento de su construcción, o con dispositivos inmovilizados y apoyados en los forjados.

- Resistirán sin deformaciones apreciables un impacto sobre la red de un peso de 100 Kg. caída desde 7 metros de altura.

- El extremo inferior de la red se anclará a horquillas de hierro embebidas en el forjado. Las redes serán de poliamida, protegiendo las plantas de trabajo. La cuerda de seguridad será como mínimo de Ø 12 mm. y los módulos de red serán atados entre sí con cuerda de poliamida como mínimo de Ø 3 mm. Los paños tendrán 5 m. de alto y de 10 m. de largo, en el perímetro de los paños, habrá una cuerda de poliamida de 1,9 mm. Podrán admitirse otras dimensiones de paños.

- Se protegerá el desencofrado mediante redes de la misma calidad ancladas al perímetro de los forjados. Las redes verticales, en protecciones verticales de cajas de escalera, en clausuras de acceso a plantas desprotegida y en voladizos de balcones, etc., se emplearán ancladas a cada forjado.

- En las mejores condiciones, las redes deberán dejar de utilizarse a los dos años.

- Al recepcionar la red se comprobará el material, luz de malla, diámetro de cuerda, soportes y accesorios y el estado de cada elemento. La red se almacenará bajo cubierta, con envoltura opaca lejos de fuentes de calor y de luz.

- Cada seis meses se ensayará un módulo de red en uso. Después de un impacto se revisarán anclaje, cuerdas, nudos y flecha.

- Las redes horizontales, se colocarán para proteger en la posible caída de objetos. Las distintas redes serán de poliamida con hilo de Ø 3 mm. como mínimo, que se sujetarán en horquillas de hierro, distantes 1 m. como máximo embutidas en el forjado. Se instalará a nivel del forjado a desencofrar y del último construido. El ancho de la red será de 3,10 m. mínimo.

- Los mallazos para los huevos interiores serán de resistencia y malla adecuada, con máximo de cuadrícula 10x10 cm., estando embutida en el hormigón.

- Las barandillas rodearán el perímetro de las plantas desencofradas. Deberán tener la suficiente resistencia (150 Kg/ml) para garantizar la retención de personas. La altura será de 0,90 m. y tendrá un rodapié de 15 cm. con traviesa intermedia.

- Los 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.

- Los tablones que forman la andamiada sobre borriquetas, deberán estar sujetos a las mismas por lías y no deben volar más de 0,20 m. La anchura mínima de la plataforma de trabajo en andamios será de 0,60 m.

- Las plataformas de trabajo, tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm. de altura, listón intermedio y rodapié, cumpliendo lo mismo que las barandillas.

- La altura de los andamios sobre ruedas no podrá ser superior a 4 veces su lado menor.

Las ruedas estarán provistas de dispositivo de bloqueo. En caso contrario se acuñarán por ambos lados.

- Las escaleras de mano, deberán ir provistas de zapatas antideslizantes y sobrepasarán de 0,75 a 1,00 m. por encima del nivel superior.

- Las escaleras de tijera, estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; en ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.

- Las escaleras tendrán 50 cm. de ancho mínimo.

- Las escaleras fijas, deberán tener baranda.

- Las escaleras mayores de 5 m. tendrán jaula protectora.

- Las plataformas voladas, tendrán la suficiente resistencia para la carga que deban soportar, estarán convenientemente ancladas y dotadas de barandillas y rodapié en todo su perímetro exterior.

- La madera que se emplee en la construcción de andamios colocados será perfectamente escuadrada (descortezada y sin pintar), limpia de nudos y otros defectos que afecten a su resistencia, el coeficiente de seguridad de toda la madera será de 5.

- Queda prohibido utilizar clavos de fundición en su realización.

- La carga máxima de trabajo para cuerdas será:

1 Kg/mm². para trabajos permanentes.

1,5 Kg/mm². para trabajos accidentales.

- Los andamios tendrán un ancho mínimo de 0,60 m.

- La distancia entre el andamio y el paramento a construir será como máximo de 0,45 m.

- La andamiada estará provista de barandilla de 0,90 m. de alto y rodapié de 0,20 m. en sus tres costados exteriores.

- Cuando se trate de un andamio móvil colgado se montará además una barandilla de 0,70 m. de alto por la parte que da al paramento.

- Siempre que se prevea la ejecución de un trabajo en posición de sentado sobre la plataforma del andamio, se colocará un listón intermedio entre la barandilla y el rodapié.

- Los andamios colgados tendrán una longitud máxima de 8 m. La distancia máxima entre puentes será de 3 m. Los pescantes utilizados para colgar andamios, se sujetarán a elementos resistentes de la estructura. Se recomienda el uso de andamios metálicos y aparejos con cable de acero.

- Las marquesinas de protección, se instalará en el primer forjado en la zona de entrada y calle. Sus tableros no presentarán hueco y resistirán los impactos producidos por la caída de materiales. Se mantendrá instalada durante toda la duración de la obra.

- La altura de la marquesina será como mínimo de 2,20.

- Los extintores, serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente, como mínimo cada 6 meses.

- La plataforma de borde volada, para la realización de la cubierta, será capaz de retener la caída de personas y materiales.

- 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.

Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de los elementos que intervengan en la Seguridad de la Obra serán de cuenta del Contratista.

Condiciones de Uso y Mantenimiento de la maquinaria, herramientas y medios auxiliares.-

Los suministradores de medios, dispositivos, máquinas y medios auxiliares, así como los subcontratistas, entregarán al Jefe de Obra, personal de Prevención de Riesgos y Dirección Facultativa las Normas para el montaje, desmontaje, uso y mantenimiento de los suministros y actividades; todo ello, destinado a que los trabajos se ejecuten con la seguridad suficiente y cumpliendo la Normativa vigente.

La maquinaria ha de estar homologada, tener certificado de que cumple con el Reglamento y su ITC y se instalará por personal especializado.

Los arrendatarios o propietarios de la maquinaria harán cumplir a los montadores y conservadores con sus obligaciones legales en cuanto a revisión y montaje, en caso de incumplimiento por parte de estas lo comunicará a la correspondiente Delegación Provincial del Ministerio de Industria.

Las obligaciones de los propietarios o arrendatarios de la maquinaria serán contratar un mantenimiento y las revisiones. Atender el servicio de las instalaciones con una persona responsable que comprobará diariamente los enclavamientos eléctricos y mecánicos. Interrumpir el servicio ante cualquier anomalía señalizando la prohibición del uso. Notificar las averías. Denunciar al conservador ante su deficiencia o abandono. Tener en buen uso el Libro de Registro de Montaje y Mantenimiento y encargarse de la manipulación del aparato.

La maquinaria deberá cumplir con las reglas generales de seguridad y con las exigencias de los ITC reglamentarios.

Los titulares de las máquinas notificarán si se produce accidente al Órgano Territorial competente de la Administración Pública.

- En la grúa habrá un letrero en el brazo que marque la carga máxima a trasladar.

- Dispondrá la grúa de un dispositivo tal que fleche aumente hasta una cantidad peligrosa, bloquee.

- Los contrapesos estarán perfectamente colocados, sin posibilidad de caída y serán adecuados a cada

- La maquinaria tendrá nombre del fabricante, año y tipo y nº de fabricación, potencia y homologación

- El Maquinista revisará diariamente los elementos sometidos a esfuerzos.

- Trimestralmente se realizará la revisión de cables, cadenas, cuerdas, poleas, frenos, controles eléctricos, sistemas de mando y elementos de izar.

- La maquinaria motriz y camiones, tendrán avisador acústico de marcha atrás.

- Los montacargas exteriores tendrán barandilla.

- Las herramientas eléctricas y motrices tendrán manual de instrucciones para su uso adecuado.

- Para subirse a grúas, silos y torres de hormigonado, es necesario que tengas pates y anillo protector

- Los motores estarán provistos de cubiertas paramentos.

- Los tableros de distribución de control individual de los motores serán de tipo blindado y todos sus elementos a tensión estarán en un compartimento cerrado.

- La tensión de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles nunca será superior a 250 voltios con relación a tierra. En emplazamientos muy conductores será inferior a 24 voltios.

- Los motores estarán provistos de dispositivos eficaces para asegurar su parada instantánea.

- Los aparatos de elevación deben ir provistos de interruptor de corte omnipolar.

Se conectarán a tierra las guías de elevadores y los carriles de guía.

- Todos los elementos mecánicos agresivos de las máquinas tendrán protecciones adecuadas al riesgo específico que pueda producir.

- En los tractores, la cabina estará protegida al vuelco.

- Las lámparas portátiles tendrán mayor aislante y un protector de lámpara. La tensión será de 24 voltios, si se emplean en zonas muy conductoras.

- Las reparaciones mecánicas y eléctricas, las realizarán siempre personas especializadas.

- Los elementos de protección se revisarán periódicamente, de manera que estén siempre en condiciones de cumplir su función. Los elementos que en las revisiones se vean dañados de forma que no puedan cumplir su cometido serán:

INUTILIZADOS para su servicio, si no tienen arreglo.

Si tienen arreglo, se REPARARAN siempre por persona competente de forma que se garantice que cumplen con su cometido.

Condiciones de seguridad en la maquinaria de movimiento de tierras en general.-

- Conocer las posibilidades y los límites de la maquinaria y, particularmente el espacio necesario para maniobrar.

- Cuando el espacio de maniobra es muy reducido o limitado por obstáculos, hay que balizar la zona de evolución de la misma.

- No bajar nunca una pendiente con el motor parado o en punto muerto, bajar con una marcha puesta.

- No derribar con la cuchara elementos de construcción en los que la altura por encima del suelo es superior a la longitud de la proyección horizontal del brazo en acción.

- Tapar los huecos del suelo antes de circular. Si esto no es posible balizar la zona.

- Cuando se realicen rampas, no utilizar vigas de madera o hierro que puedan dejar oquedades.

- Equipar la cabina con una estructura que proteja al conductor contra la caída de materiales.

- No trabajar en las proximidades de una línea eléctrica aérea en tensión sin asegurarse que se han tomado las distancias mínimas de seguridad.

- Cuando se circula por un camino junto a una línea eléctrica hay que tener en cuenta las sinuosidades, baches y demás irregularidades del mismo a la hora de calcular las distancias mínimas.

- Para líneas de hasta 30 Kv la distancia de seguridad será como mínimo de 8 m. y de 25 m. para las de más de 30 Kv. Así mismo para evitar la formación de arco al trabajar próximos a líneas aéreas respetar las distancias anteriores.

- Cuando se trabaja en zanja, en cantera, o junto a taludes en los que haya peligro de caída de materiales o de vuelco de la máquina, se equipará la retroexcavadora con cabina de seguridad para caso de vuelco y contra caída de objetos.

- Si se entra en una galería oscura, encender los faros y las luces de posición.

Una vez finalizado el trabajo, se han de observar como mínimo las operaciones siguientes:

- Es preferible parar la máquina en terreno llano, calzar las ruedas y apoyar el equipo en el suelo.

- El suelo donde se estacione la máquina será firme y sólido, en invierno no estacionar la máquina en el barro o en charcos de agua, ya que se puede helar.

- Para parar la máquina, consultar el manual del conductor.

- Colocar todos los mandos en punto muerto.

- Colocar el freno de parada y desconectar la batería.

- Quitar la llave de contacto que guardará el maquinista, asimismo se deberá cerrar la puerta de la cabina.

- Bajar de la cabina utilizando las empuñaduras y escalones diseñados para ello. Siempre mirando a la máquina.

Condiciones de seguridad en las maniobras de izado de cargas.-

- Tómense todas las precauciones, con el fin de evitar la caída de objetos durante el transporte.

- Tensar los cables una vez enganchada la carga.

- Elévese ligeramente, para permitir que la carga adquiera su posición de equilibrio.

- Asegúrese de que los cables no patinan y de que los ramales están tendidos por igual.

- Si la carga está mal amarrada o mal equilibrada, deposítese sobre el suelo y vuélvase a amarrar bien. Si el despegue de la carga presenta una resistencia anormal, no insistir en ello.

La carga puede engancharse en algún posible obstáculo, y es necesario desengancharla antes.
- No 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.

Debe realizarse el desplazamiento cuando la carga se encuentre lo bastante alta para no encontrar obstáculos.

- Si el recorrido es bastante grande, debe realizarse el transporte a poca altura y a marcha moderada.

- Debe procederse al desplazamiento de la carga teniendo ante la vista al maquinista de la grúa.

- El movimiento de izado debe realizarlo solo.

- Asegúrese de que la carga no golpeará con ningún obstáculo al adquirir su posición de equilibrio.

- Reténgase la carga mediante cables o cuerdas.

- Hágase levantar el gancho de la grúa lo suficientemente alto para que ningún obstáculo pueda ser golpeado por él o por los cables pendientes.

- No dejarla suspendida encima de un paso.

- Desciéndase a ras del suelo.

- Procúrese no depositar las cargas en pasillos de circulación.

- Deposítese la carga sobre calzos.

- Deposítense las cargas en lugares sólidos y evítense las tapas de bocas subterráneas o de alcantarillas.

- No aprisionar los cables al depositar la carga.

- Comprobar la estabilidad de la carga en el suelo aflojando un poco los cables.

- Cálcese la carga que pueda rodar, utilizando calzos cuyo espesor sea de 1/10 el diámetro de la carga.

Cuando se empleen grúas automóviles o camiones-grúa para estos trabajos, se adoptarán además de las medidas de seguridad descritas anteriormente, todas las que afecten al manejo de grúas, haciendo especial hincapié en los siguientes aspectos:

- Área de trabajo señalizada o despejada.

- Auxilio de una persona con conocimiento de señales.
- Comprobación de la resistencia del terreno por responsables de la obra donde se ubique la grúa.

- Manejo exclusivo por persona especializada y responsable.
- En proximidad de taludes, zanjas, etc., no se ubicará la grúa sin permiso del responsable de la obra que autorizará en su caso las distancias adecuadas.

- Y en general, todo lo especificado para maquinaria de elevación.

Condiciones Generales para la obra.-

Será obligatorio para todas las personas (técnicos, mandos intermedios, trabajadores, visitas, etc.) el uso del casco dentro del recinto de la obra.

Cuando hubiese zonas con obstáculos o con dificultades de paso, por las que tengan que circular trabajadores, se establecerán zonas de paso, limpias de obstáculos y claramente visibles (señalizadas si es preciso).

En los trabajos con riesgo de altura sin protección, será obligatorio el uso del cinturón de seguridad, amarrado a elementos fijos, de modo que la caída libre no exceda de 1 m.

En los trabajos en distintos niveles superpuestos, se protegerá a los trabajadores de niveles inferiores con pantallas, redes, viseras y otros elementos que protejan la caída de objetos.
No se utilizarán nunca los dispositivos de seguridad

Se inspeccionará periódicamente el disparo de diferenciales, estado y medida de la puesta a tierra, el estado de las conducciones, el aislamiento contra contactos indirectos de cuadros y cables y los conectores de las tomas de corriente.

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

Los elementos de protección colectivos e individuales, deberán estar disponibles en la obra con antelación al momento en que sea necesario su uso. La planificación de obra servirá para conocer el momento de inicio de los tajos.

Los elementos de protección se colocarán antes de que exista el riesgo. Si es necesario quitar la protección para alguna operación, terminada ésta se repondrá inmediatamente.

Los puestos de trabajo que requieran especiales condiciones físicas, psíquicas o profesionales se cubrirán solamente por aquellos trabajadores que las reúnan.

Se procurará tener en cuenta las circunstancias personales del momento para la ejecución de trabajos con riesgos graves (preocupaciones graves familiares, etc.).

Se recordará a los operarios los riesgos de su trabajo, así como la finalidad y el manejo de los elementos de protección que han de utilizar.

Se mantendrán en perfecto estado de uso y mantenimiento todos los medios para prevención y estimación de incendios.

Se exigirá con la mayor firmeza y rigor el cumplimiento de Normas, imponiendo (si fuera necesario) sanciones de todo tipo a aquellos trabajadores (sin distinción de grado ni categoría) que en cualquier momento incumplan las normas dictadas por los responsables de la Obra.

Como complemento de este Estudio, en esta obra tendremos siempre a la vista el Reglamento y Ordenanza Laboral, Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Reglamento Electrotécnico de Baja

Tensión, R.D. 1627/1997 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud y otras disposiciones de carácter oficial que puedan ser dictadas durante la realización de las obras.

Se entregarán a los distintos componentes de los Servicios de Prevención de la Obra unas normas de comportamiento, esto es, especificaciones de lo que se debe realizar en lo concerniente a Seguridad y Salud, desde el encargado al último peón, para que se cumpla estrictamente.

SERVICIOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.

A pesar de que, por estimarse en esta obra una participación inferior a los 50 trabajadores, no será obligatoria la constitución del Comité de seguridad y Salud, debe constituirse en la obra un Servicio de Prevención, formado por un técnico cualificado en materia de Seguridad y que representa a la Dirección de la Empresa y uno o varios trabajadores pertenecientes a las categorías profesionales o de oficio que más intervengan a lo largo del desarrollo de la obra y que asumirán las funciones antes asignadas al Vigilante de Seguridad, serán elegidos por sus conocimientos y competencia profesional en materia de Seguridad y Salud (artículo 167 de la Ordenanza de Trabajo en la Industria de la Construcción).

Las funciones de este Servicio serán las reglamentarias estipuladas en el artículo 8 de la Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo y los artículos 30 y 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Con arreglo a esta obra se hace especificar incidencia en las siguientes:

a) Reunión obligatoria, al menos una vez al mes.

b) Se encargará del control y vigilancia de las Normas de Seguridad y Salud estipuladas con arreglo al presente estudio.
c) Como consecuencia inmediata de lo anteriormente expuesto comunicará sin dilación al Jefe de obra, las anomalías observadas en la materia que nos ocupa.

d) Caso de producirse un accidente en la obra; estudiará sus causas, notificándolo a la empresa.

Normas tipo de actuación del Servicio de Prevención de la obra.

A. Generales:

- Promover el interés y cooperación de los trabajadores en orden a la Seguridad y Salud.

- Comunicar a la Dirección Facultativa, las situaciones de riesgo detectado y la prevención adecuada.

- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones y máquinas con referencia a la detección de riesgos laborales.

- Prestar los primeros auxilios a los accidentados.

- Conocer en profundidad el PLAN DE SEGURIDAD Y Salud de la obra.

- Colaborar con la Dirección Facultativa, en la investigación de los accidentes.

B. Específicos:

- Controlar la puesta en obra de las Normas de Seguridad.

- Dirigir la puesta en obra de las Unidades de Seguridad.

- Efectuar las mediciones de obra ejecutada con referencia al capítulo de Seguridad.

- Controlar las existencias y acopios del Material de Seguridad.

- Revisar la obra diariamente cumplimentando el "Listado de Comprobación y de Control", adecuado a cada fase o fases.

- Redacción de los partes de accidentes de la obra.

- Comprobar los documentos de autorización de utilización de la maquinaria de la obra.

DELEGADO DE PREVENCIÓN.

De acuerdo con el artículo 35 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, podrá existir un delegado de Prevención que será elegido por y entre los delegados de personal y que ostentarán la función de representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo. Realizará las funciones establecidas en el artículo 36 y 37 de la citada Ley.

SUPERVISOR DE SEGURIDAD

Hasta que por la Empresa y el personal sea designado tanto el Servicio de Prevención como el Delegado de prevención, se nombrará un SUPERVISOR DE SEGURIDAD, que se encargará, junto con el personal que sea necesario, de la colocación inicial de las medidas de protección, así como de la supervisión y mantenimiento de las medidas de seguridad que se contengan en el Plan que redacte la Empresa Constructora en aplicación de este Estudio de seguridad, y que sea aprobado por Los Técnicos encargados del seguimiento y control del citado plan.

El Supervisor de seguridad cumplirá con:

a) Será el miembro del Servicio de Prevención que, delegado por el mismo, vigile el cumplimiento de las medidas de seguridad tomadas en la obra, así como de su reposición y conservación.

b) Informará al Servicio de las anomalías observadas; y será la persona encargada de hacer cumplir la normativa de Seguridad estipulada en la obra; siempre y cuando cuente con facultades apropiadas.

c) La categoría del Supervisor, será cuando menos oficial y tendrá dos años de antigüedad en la empresa, siendo por lo tanto trabajador fijo de plantilla.

Acta tipo para la constitución de la Comisión de Prevención, Seguridad y Salud. (En esta obra no preceptivo por contar con menos de 50 trabajadores)

En..... a.……de…….... de 20….

Constructora.....

Obra.....

En cumplimiento de los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, así como del Artículo 171 con referencia al artículo 167 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y el Artículo 9 de la Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo, y reunir los requisitos contenidos en esta, y los particulares contenidos en el Pliego de Condiciones Técnicas y Particulares de Seguridad y Salud de esta obra, se constituye el Comité de Seguridad y Salud compuesto por :

D. ..... con DNI .....
Domiciliado en ..... Calle .....

D. ..... con DNI .....
Domiciliado en ..... Calle .....

Y COMO MIEMBRO DEL SERVICIO DE PREVENCIÓN A:

D. ..... con DNI .....
Domiciliado en ..... Calle .....

D. ..... con DNI .....
Domiciliado en ..... Calle .....

Las funciones a desarrollar por Uds.. son las descritas en los Artículos antedichos.

Estas tareas las desempeñarán según los tiempos de dedicación contemplados en las Mediciones y Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud de esta obra, que junto a las ya citadas Normas, se les entregan junto a esta acta, para cumplir y ayudar en su cumplimiento.

Acepto el Nombramiento: La Empresa Constructora:

Fdo. Fdo.
D. ..... D. .....

(Cargo y sello de la empresa)

Condiciones a cumplir en los partes por accidente.-

Es obligación del Contratista controlar la siniestralidad que se valorará estadísticamente a través de los índices de incidencia, frecuencia y gravedad de los siniestros mediante las siguientes fórmulas:

1) Índice de incidencia:

Definición: Número de siniestros con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

$$\textbf{Cálculo I.I.} = \frac{\text{Nº. accidentes}}{\text{Nº. trabajadores x } 10^3}$$

2) Índice de frecuencia:

Definición: Número de siniestros acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$\textbf{Cálculo I.F.} = \frac{\text{Nº. accidentes}}{\text{Nº. horas trabajadas x } 10} 6$$

3) Índice de gravedad:

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\textbf{Cálculo I.G.} = \frac{\text{Nº. accidentes graves}}{\text{Nº. horas trabajadas x } 10^3}$$

4) Duración media de incapacidad:

Definición: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$\text{Cálculo DMI.} = \frac{\text{Nº. Jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{Nº. de accidentes con baja}}$$

PARTE DE ACCIDENTES Y DEFICIENCIAS

Respetándose cualquier modelo normalizado que pudiera ser de uso normal en la práctica del contratista; los partes del accidente y deficiencias observadas, recogerán como mínimo los siguientes datos con una tabulación ordenada.

A) Parte de accidente:

- Identificación de la obra.

- Día, mes y año en que se produjo el accidente.

- hora de producción del accidente.

- Nombre del accidentado.

- Categoría profesional y oficio del accidentado.

- Domicilio del accidentado.

- Lugar (tajo) en el que se produjo el accidente.

- Causas del accidente.

- Importancia aparente del accidente.

- Posible especificación sobre fallos humanos.

- Lugar, persona y forma de producirse la primera cura. (Médico, practicante, socorrista, personal de obra)

- Lugar de traslado para hospitalización.

- Testigos del accidente. (verificación nominal y versiones de los mismos)

Como complemento de este parte, se emitirá un informe que contenga:

- ¿Como se hubiera podido evitar? - Ordenes inmediatas para ejecutar.

B) Parte de deficiencias:

- Identificación de la obra.

- Fecha, en que se produjo la observación.

- Lugar (tajo) en el que se ha hecho la observación.

- Informe de la incidencia observada.

ESTADÍSTICAS

A) Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el personal de prevención y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.

B) Los partes de accidente, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.

C) Los índices de control se llevarán a un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos, con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

Esta estadística tiene por objeto estudiar las causas, para a través de las circunstancias que intervienen en cada uno de ellos, llegar a unas conclusiones que nos permitan una vez puestas en práctica, mitigar en gran medida los diferentes tipos de accidentes. Servirá de ayuda a la "mentalización" de todos, de que es imprescindible la utilización de los medios de protección a nuestro alcance y aplicar fielmente las normas impuestas en todo lo concerniente a Seguridad y Salud.

Los PARTES DE ACCIDENTE se mandarán a los Organismos Oficiales pertinentes. Independientemente se mandarán al Personal de Prevención de Riesgos Laborales y al Personal encargado de la Seguridad en la Empresa (incluidos los accidentes en blanco). Cuando haya un accidente grave o mortal, se acompañará al informe un croquis detallado del lugar, posición del trabajador, etc.

Condiciones de las Instalaciones Médicas o Sanitarias.-

En el Centro de Trabajo debe disponerse de botiquines fijos o portátiles bien señalizados y convenientemente situados, dotados de los medios adecuados para efectuar curas de urgencia en caso de accidente y una camilla para facilitar el traslado al centro hospitalario más cercano.

El personal de prevención de riesgos que deberá realizar algún curso sobre socorrismo, será la persona que en centros de trabajo con más de cinco trabajadores se encargará de prestar los primeros auxilios a los accidentados y proveer cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria.

En las empresas obligadas a constituir servicio médico autónomo o mancomunado (más de cien trabajadores), será éste el encargado de prestar los primeros auxilios durante su permanencia en el centro de trabajo.

En los centros de trabajo con 50 ó más trabajadores no dependientes de Empresas con servicio médico, existirá un local destinado exclusivamente a la asistencia sanitaria de urgencia, dotado de botiquines portátiles. Igual obligación se impone en los centros de trabajo con 25 trabajadores al menos, cuando ofrezcan riesgos especialmente graves, previa declaración de la Delegación Provincial de Trabajo competente que disten más de dos kilómetros de la localidad más próxima en que se pueda recibí asistencia médica.

Cuando el número de trabajadores sea superior a 250, debe figurar al frente de dicho botiquín un Ayudante Técnico Sanitario.

Condiciones de las Instalaciones de Higiene y Bienestar.-

La superficie mínima de los vestuarios será la exigida por nº de trabajadores que hayan de utilizarlos.

Estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

Dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada 10 empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas, por cada 25 trabajadores.

A los trabajadores que realicen trabajos marcadamente sucios se les facilitarán los medios especiales de limpieza necesarios en cada caso.

Se mantendrá cuidadosamente limpio y será barrido y regado diariamente con agua y zotal. Una vez por semana, preferiblemente el viernes, se dedicará a limpieza general.

Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico, en número de 1 por cada 25 hombres.

Cuando los retretes comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada. Si comunican con cuartos de aseo o pasillos que tengan ventilación al exterior, se podrá suprimir el techo de cabinas.

Las dimensiones mínimas de las cabinas serán lo suficiente para poder ser utilizadas, siendo su altura mínima de 2.25 mts.

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

Los inodoros y urinarios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

Se cuidará que las aguas residuales se alejen de las fuentes de suministro del agua de consumo.

Se limpiarán diariamente con una solución de zotal, y semanalmente con agua fuerte o similar para evitar la acumulación de sarros.

En las obras donde no se disponga de alcantarillado la evacuación de aguas residuales puede hacerse por:

a) Pozos o zanjas letrinas. (Se cubrirán todos los días con una capa de cal viva hasta su agotamiento).

b) Fosa séptica. (Se recomienda una capacidad de 150 litros por persona).

Habrá una ducha de agua fría y caliente por cada 10 trabajadores

Estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales con puertas dotadas de cierre interior.
Estarán preferentemente situadas en los cuartos vestuarios y de aseo. Se instalarán colgaduras para la ropa os trabajadores se duchan.

SEGUROS DE RESPONSABILIDAD CIVIL Y TODO RIESGO DE CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE.

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

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

NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

- Una vez al mes; la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de Seguridad, se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará conforme a este Estudio y de acuerdo con los precios contratados por El Promotor; esta valoración será visada y aprobada por la dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por El Promotor.

- El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipula en el contrato de obra.

- Se tendrán en cuenta a la hora de redactar el presupuesto de este estudio, solo las partidas que interviene como medidas de Seguridad y Salud, haciendo omisión de medios auxiliares, sin los cuales la obra no se podría realizar.

- En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto; se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se haría en los apartados anteriores.

- En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará esta proposición al Promotor por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

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

Abril de 2024
Arquitecto
Col.nº886 por el C.O.A.R

Daniel Yábar Ramos

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: PRESUPUESTO Y MEDICIONES

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: PRESUPUESTO. MEDICIONES

		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 PROTECCIONES PERSONALES			
E28RA005	**ud CASCO DE SEGURIDAD**			
	Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	5 5,00			
		5,00	3,52	17,60
E28RC150	**ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD**			
	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	5 5,00			
		5,00	4,61	23,05
E28RM070	**ud PAR GUANTES USO GENERAL**			
	Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
	5 5,00			
		5,00	7,02	35,10
	TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES PERSONALES			**75,75**
	CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS			
E28PC030	**m. ALQUILER VALLADO OBRA**			
	Alquiler m. de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo de 3,5 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
	1 145,00 145,00			
		145,00	9,65	1.399,25
E28PE040	**ud TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD**			
	Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado, (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..			
	1 1,00			
		1,00	31,71	31,71
E28PF010	**ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.**			
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
	1 1,00			
		1,00	117,05	117,05
	TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS			**1.548,01**

		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIONES			
E28EC030	**ud CARTEL INFORMATIVO OBRA**			
	Cartel informativo de las obras . Tamaño 3x2,275 m. sobre cimentación superficial i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
	1 1,00			
		1,00	213,91	213,91
E28EC010	**ud CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.**			
	Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
	1 1,00			
		1,00	2,52	2,52
	TOTAL CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIONES			**216,43**
	CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE BIENESTAR			
E28BC100	**ms ALQUILER CASETA DE OBRA**			
	Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
	3,5 3,50			
		3,50	86,93	304,26
	TOTAL CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE BIENESTAR			**304,26**
	CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA			
E28BM110	**ud BOTIQUÍN DE URGENCIA**			
	Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
	1 1,00			
		1,00	85,82	85,82
E28BM120	**ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN**			
	Reposición de material de botiquín de urgencia.			
	1 1,00			
		1,00	84,76	84,76
	TOTAL CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA			**170,58**

			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 FORMACION SOBRE SEGURIDAD				
E28W040	**ud**	**COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.**			
	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario(se realizara todos los meses).				
		3,5 3,50			
			3,50	34,40	120,40
E28W050	**ud**	**COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.**			
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.(se realizara en meses alternos)				
		3,5 3,50			
			3,50	32,65	114,28
	TOTAL CAPÍTULO 06 FORMACION SOBRE SEGURIDAD				**234,68**
	TOTAL				**2.549,71**

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: CUADRO DE DESCOMPUESTOS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: PRESUPUESTO. CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CAPÍTULO 01 PROTECCIONES PERSONALES

E28RA005 **ud** **CASCO DE SEGURIDAD**
Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certifica-

P31IA005	1,000	ud	Casco seguridad atalajes	3,42	3,42

Suma la partida 3,42
Costes indirectos..... 3,00% 0,10

TOTAL PARTIDA 3,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

E28RC150 **ud** **PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD**
Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D.

P31IC140	0,333	ud	Peto reflectante a/r.	13,45	4,48

Suma la partida 4,48
Costes indirectos..... 3,00% 0,13

TOTAL PARTIDA 4,61

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

E28RM070 **ud** **PAR GUANTES USO GENERAL**
Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

P31IM030	1,000	ud	Par guantes uso general serraje	6,82	6,82

Suma la partida 6,82
Costes indirectos..... 3,00% 0,20

TOTAL PARTIDA 7,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

E28PC030 **m.** **ALQUILER VALLADO OBRA**
Alquiler m. de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón,

O01OA050	0,050	h.	Ayudante	15,21	0,76
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	15,28	0,76
P31CB090	1,000	m.	Alquiler valla enrejado móvil 3,5x2 m.	7,85	7,85

Suma la partida 9,37
Costes indirectos..... 3,00% 0,28

TOTAL PARTIDA 9,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

E28PE040 **ud** **TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD**
Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado, (amortizable en

O01OA030	0,100	h.	Oficial primera	18,88	1,89
P31CE060	0,200	ud	Transformador seg. 24 V. 1000 W.	144,51	28,90

Suma la partida 30,79
Costes indirectos..... 3,00% 0,92

TOTAL PARTIDA 31,71

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

E28PF010 **ud** **EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.**
Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D.

O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	15,28	7,64
P31CI010	1,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	106,00	106,00

Suma la partida..... 113,64
Costes indirectos 3,00% 3,41

TOTAL PARTIDA..... 117,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIONES

E28EC030 **ud** **CARTEL INFORMATIVO OBRA**
Cartel informativo de las obras . Tamaño 3x2,275 m. sobre cimentación superficial i/colocación y desmontaje.

O01OA070	0,010	h.	Peón ordinario	15,28	0,15
P31SC030	1,000	ud	Cartel informativo	207,53	207,53

Suma la partida..... 207,68
Costes indirectos 3,00% 6,23

TOTAL PARTIDA..... 213,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TRECE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

E28EC010 **ud** **CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.**
Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje.

O01OA070	0,010	h.	Peón ordinario	15,28	0,15
P31SC010	1,000	ud	Cartel PVC. 220x300 mm. Obli., proh., advert.	2,30	2,30

Suma la partida..... 2,45
Costes indirectos 3,00% 0,07

TOTAL PARTIDA..... 2,52

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE BIENESTAR

E28BC100 **ms** **ALQUILER CASETA DE OBRA**
Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con

O01OA070	0,085	h.	Peón ordinario	15,28	1,30
P31BC100	1,000	ud	Alq. caseta almacén 3,55x2,23	83,10	83,10

Suma la partida..... 84,40
Costes indirectos 3,00% 2,53

TOTAL PARTIDA..... 86,93

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA

E28BM110 **ud** **BOTIQUÍN DE URGENCIA**

Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y sei-

O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	15,28	1,53	
P31BM110	1,000	ud	Botiquín de urgencias	26,31	26,31	
P31BM120	1,000	ud	Reposición de botiquín	55,48	55,48	
				Suma la partida		83,32
				Costes indirectos	3,00%	2,50
				TOTAL PARTIDA		**85,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

E28BM120 **ud** **REPOSICIÓN BOTIQUÍN**

Reposición de material de botiquín de urgencia.

ASDWEFFWE	1,000	ud	Reposición de botiquín	82,29	82,29	
				Suma la partida		82,29
				Costes indirectos	3,00%	2,47
				TOTAL PARTIDA		**84,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 06 FORMACION SOBRE SEGURIDAD

E28W040 **ud** **COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.**

Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordi-

P31W040	1,000	ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	33,40	33,40	
				Suma la partida		33,40
				Costes indirectos	3,00%	1,00
				TOTAL PARTIDA		**34,40**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

E28W050 **ud** **COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.**

Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada

P31W050	1,000	ud	Costo mens. formación seguridad	31,70	31,70	
				Suma la partida		31,70
				Costes indirectos	3,00%	0,95
				TOTAL PARTIDA		**32,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: CUADRO DE PRECIOS 1

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: PRESUPUESTO. CUADRO DE PRECIOS 1

PRECIO

CAPÍTULO 01 PROTECCIONES PERSONALES

01.01 ud **CASCO DE SEGURIDAD** **3,52**
Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

01.02 ud **PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD** **4,61**
Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
CUATRO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

01.03 ud **PAR GUANTES USO GENERAL** **7,02**
Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

02.01 m. **ALQUILER VALLADO OBRA** **9,65**
Alquiler m. de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo de 3,5 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.
NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

02.02 ud **TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD** **31,71**
Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado, (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..
TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

02.03 ud **EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.** **117,05**
Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.
CIENTO DIECISIETE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIONES

03.01 ud **CARTEL INFORMATIVO OBRA** **213,91**
Cartel informativo de las obras . Tamaño 3x2,275 m. sobre cimentación superficial i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.
DOSCIENTOS TRECE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

03.02 ud **CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.** **2,52**
Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.
DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE BIENESTAR

04.01 ms **ALQUILER CASETA DE OBRA** **86,93**
Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.
OCHENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

PRECIO

CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA

05.01 ud **BOTIQUÍN DE URGENCIA** **85,82**
Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.
OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

05.02 ud **REPOSICIÓN BOTIQUÍN** **84,76**
Reposición de material de botiquín de urgencia.
OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 06 FORMACION SOBRE SEGURIDAD

06.01 ud **COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.** **34,40**
Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario(se realizara todos los meses).
TREINTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

06.02 ud **COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.** **32,65**
Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.(se realizara en meses alternos)
TREINTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: CUADRO DE PRECIOS 2

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: PRESUPUESTO. CUADRO DE PRECIOS 2

CAPÍTULO 01 PROTECCIONES PERSONALES

01.01 ud CASCO DE SEGURIDAD

Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		PRECIO
Resto de obra y materiales		3,42
Suma la partida		3,42
Costes indirectos	3,00%	0,10
TOTAL PARTIDA		**3,52**

01.02 ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD

Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		PRECIO
Resto de obra y materiales		4,48
Suma la partida		4,48
Costes indirectos	3,00%	0,13
TOTAL PARTIDA		**4,61**

01.03 ud PAR GUANTES USO GENERAL

Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

		PRECIO
Resto de obra y materiales		6,82
Suma la partida		6,82
Costes indirectos	3,00%	0,20
TOTAL PARTIDA		**7,02**

CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS

02.01 m. ALQUILER VALLADO OBRA

Alquiler m. de valla realizada con paneles prefabricados de 3.50x2,00 m. de altura, enrejados de 80x150 mm. y D=8 mm. de espesor, soldado a tubos de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado separados cada 3,50 m., incluso accesorios de fijación, p.p. de portón, considerando un tiempo de 3,5 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.

		PRECIO
Mano de obra		1,52
Resto de obra y materiales		7,85
Suma la partida		9,37
Costes indirectos	3,00%	0,28
TOTAL PARTIDA		**9,65**

02.02 ud TRANSFORMADOR DE SEGURIDAD

Transformador de seguridad con primario para 220 V. y secundario de 24 V. y 1000 W., instalado, (amortizable en 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..

		PRECIO
Mano de obra		1,89
Resto de obra y materiales		28,90
Suma la partida		30,79
Costes indirectos	3,00%	0,92
TOTAL PARTIDA		**31,71**

02.03 ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.

Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.

		PRECIO
Mano de obra		7,64
Resto de obra y materiales		106,00
Suma la partida		113,64
Costes indirectos	3,00%	3,41
TOTAL PARTIDA		**117,05**

CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIONES

03.01 ud CARTEL INFORMATIVO OBRA

Cartel informativo de las obras . Tamaño 3x2,275 m. sobre cimentación superficial i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

		PRECIO
Mano de obra		0,15
Resto de obra y materiales		207,53
Suma la partida		207,68
Costes indirectos	3,00%	6,23
TOTAL PARTIDA		**213,91**

03.02 ud CARTEL PVC. 220x300 mm. OBL., PROH. ADVER.

Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 220X300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, amortizable en cuatro usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

		PRECIO
Mano de obra		0,15
Resto de obra y materiales		2,30
Suma la partida		2,45
Costes indirectos	3,00%	0,07
TOTAL PARTIDA		**2,52**

CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE BIENESTAR

04.01 ms ALQUILER CASETA DE OBRA

Mes de alquiler (min. 12 meses) de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.

		PRECIO
Mano de obra		1,30
Resto de obra y materiales		83,10
Suma la partida		84,40
Costes indirectos	3,00%	2,53
TOTAL PARTIDA		**86,93**

				PRECIO	PRECIO
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA					
05.01	**ud**	**BOTIQUÍN DE URGENCIA**			
		Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anti-corrosivo y seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
		Mano de obra		1,53	
		Resto de obra y materiales		81,79	
		Suma la partida		83,32	
		Costes indirectos	3,00%	2,50	
		TOTAL PARTIDA		**85,82**	
05.02	**ud**	**REPOSICIÓN BOTIQUÍN**			
		Reposición de material de botiquín de urgencia.			
		Resto de obra y materiales		82,29	
		Suma la partida		82,29	
		Costes indirectos	3,00%	2,47	
		TOTAL PARTIDA		**84,76**	
CAPÍTULO 06 FORMACION SOBRE SEGURIDAD					
06.01	**ud**	**COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.**			
		Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana un peón ordinario(se realizara todos los meses).			
		Resto de obra y materiales		33,40	
		Suma la partida		33,40	
		Costes indirectos	3,00%	1,00	
		TOTAL PARTIDA		**34,40**	
06.02	**ud**	**COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.**			
		Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.(se realizara en meses alternos)			
		Resto de obra y materiales		31,70	
		Suma la partida		31,70	
		Costes indirectos	3,00%	0,95	
		TOTAL PARTIDA		**32,65**	

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: RESUMEN DE PRESUPUESTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: RESUMEN DE PRESUPUESTO.

01	PROTECCIONES PERSONALES	75,75
02	PROTECCIONES COLECTIVAS	1.409,76
03	SEÑALIZACIONES	428,57
04	INSTALACIONES DE BIENESTAR	364,20
05	MEDICINA PREVENTIVA	174,27
06	FORMACION SOBRE SEGURIDAD.....	268,20
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	**2.549,71**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material del capítulo de SEGURIDAD Y SALUD a la expresada cantidad de

DOS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y ÚN CÉNTIMOS

Abril de 2024
Arquitecto
Col.nº886 por el C.O.A.R

Daniel Yábar Ramos

DANIEL YÁBAR
ARQUITECTO

Arquitecto superior por la E.T.S.A. de Sevilla
Técnico Superior en Prevención de Riesgos
Laborales por la U.N.E.D.
Colegiado nº886 por el C.O.A.R. La Rioja

C/ de la Vendimia 53
Velilla de San Antonio.
CP 28891 Madrid

+34 667 360 532
info@danielyabar.com
www.danielyabar.com

Firmado digitalmente por: YABAR RAMOS DANIEL - 16591195F