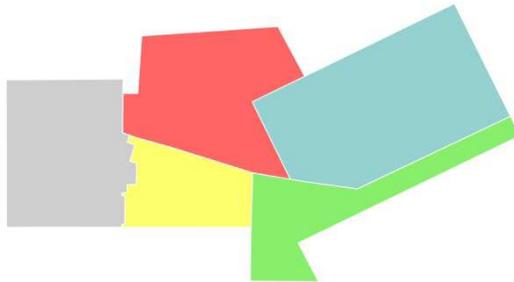


POMO (PROYECTO DE OBRA MUNICIPAL ORDINARIA)



AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK
DE SANT BOI DE LLOBREGAT
MEMORIA DESCRIPTIVA Y CONSTRUCTIVA



AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

C.I.F. P-0819900-B

Plaça Ajuntament, 1

08830 SANT BOI DE LLOBREGAT

BARCELONA

T 936 35 12 00

www.santboi.cat

**DANIEL
YABAR**



DANIEL YÁBAR RAMOS

N.I.F. 16591195-F

c/ de la Vendimia 53

Velilla de San Antonio

28891 MADRID

T 667360532

info@danielyabar.com

www.danielyabar.com

INDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA Y CONSTRUCTIVA

- 1.1.-INTRODUCCIÓN
- 1.2.- ESTADO ACTUAL Y EMPLAZAMIENTO
- 1.3.-DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
- 1.4.-MEMORIA CONSTRUCTIVA
- 1.5.-RESUMEN DE PRESUPUESTO
- 1.6.-PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS
- 1.7.-PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 1.8.-DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

2. MEMORIA CUMPLIMIENTO CTE

- 2.1. DB-SE (SEGURIDAD ESTRUCTURAL)
 - DB-SE- (BASES DE CÁLCULO)
 - DB-SE (ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN)
 - DB-SE-C (CIMENTOS)
 - DB-SE-F (FÁBRICA)
- 2.2. DB-SE-HS (SALUBRIDAD) Y CÁLCULOS SANEAMIENTO
- 2.3. DB-SE-SUA (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD)
- 2.4. ACCESIBILIDAD ORDEN VIV/561/2010

3. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

4. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

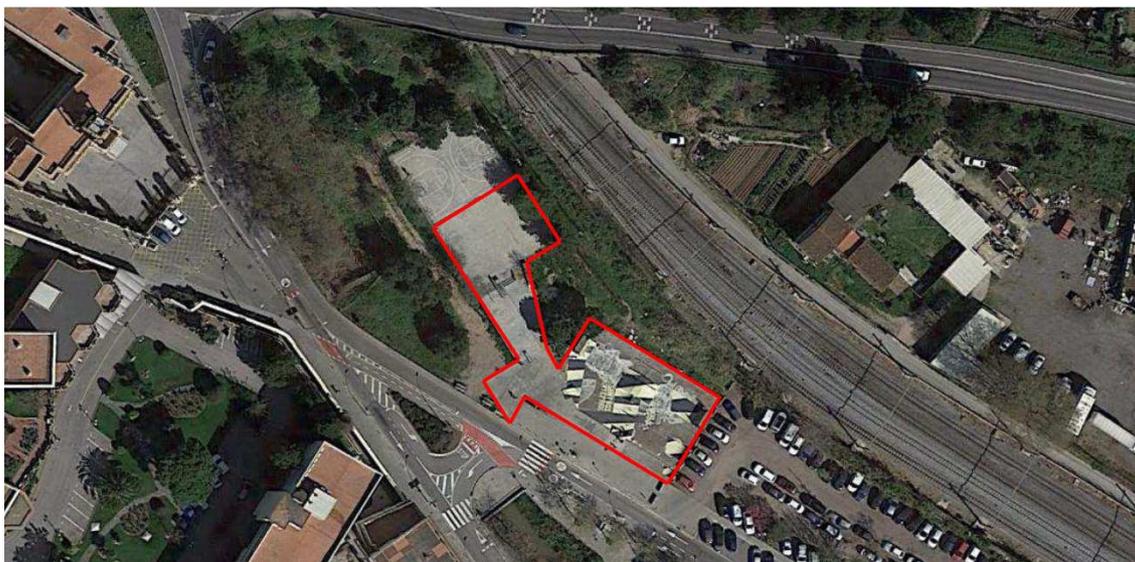
1.1.-INTRODUCCIÓN

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

El encargo se recibe del Ayuntamiento de Sant Boi de Llobregat con CIF P-0819900-B. El objeto del proyecto consiste en definir las actuaciones necesarias para llevar a cabo la reforma y ampliación del actual skatepark de Sant Boi de Llobregat.

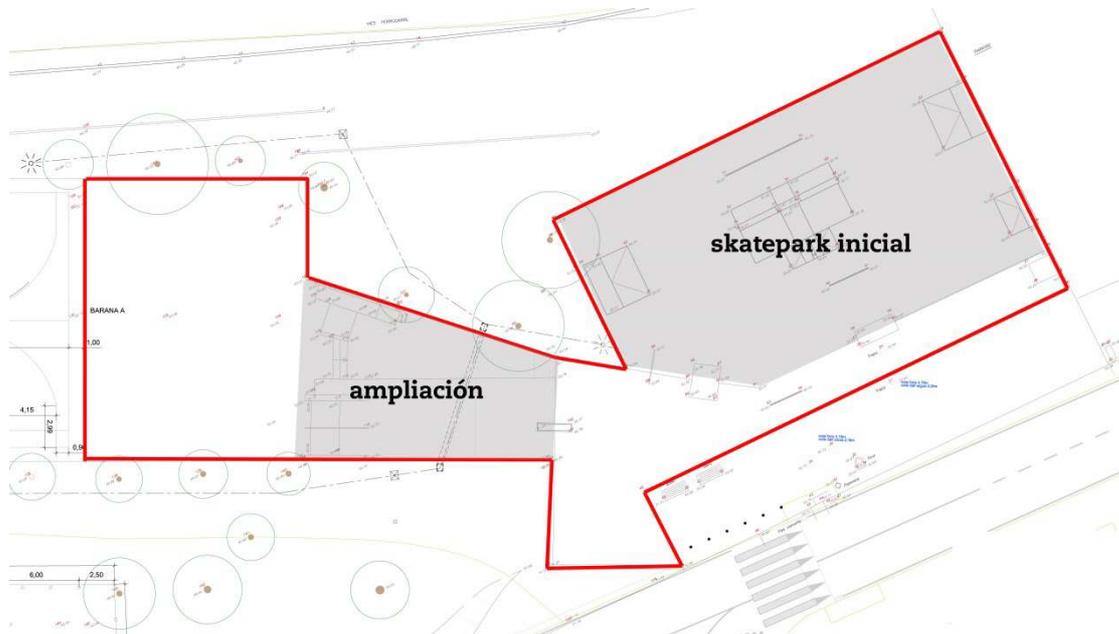
1.2.- ESTADO ACTUAL Y EMPLAZAMIENTO

El actual skatepark de Sant Boi de Llobregat se encuentra en un parque urbano ubicado entre la calle Josep Torras i Bages y las vías de tren de FGC.



El actual skatepark ocupa una superficie de 1225 m². Ha sufrido diversas reformas y ampliaciones. Inicialmente consistía en una losa de hormigón rectangular sobre la que se disponen una serie de obstáculos prefabricados de estructura metálica y revestimiento de madera y chapa. Actualmente esta zona dispone de dos “quarters” opuestos, otros dos “quarters” más pequeños y un funbox. También incluye dos barandillas de suelo.

Entre 2013 y 2014 el skatepark sufrió una ampliación en la parte norte de la parcela. Se construyeron nuevos hubbas y barandillas de hormigón que dan a un nivel inferior junto a una cancha de baloncesto. Entre el antiguo skatepark y la nueva ampliación se dispusieron barandilla, pier seven, bordillos, etc.



Fotografia estado actual zona ampliada



Fotografia estado actual zona inicial



Fotografía zona ampliada (hubbas y rails)



Fotografía zona ampliada (hubbas y rails)



Fotografía elementos a demoler

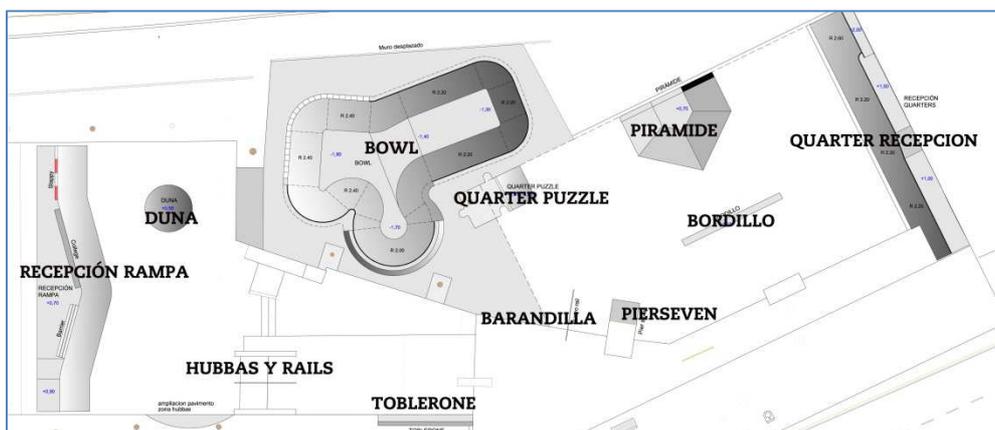
1.3.-DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

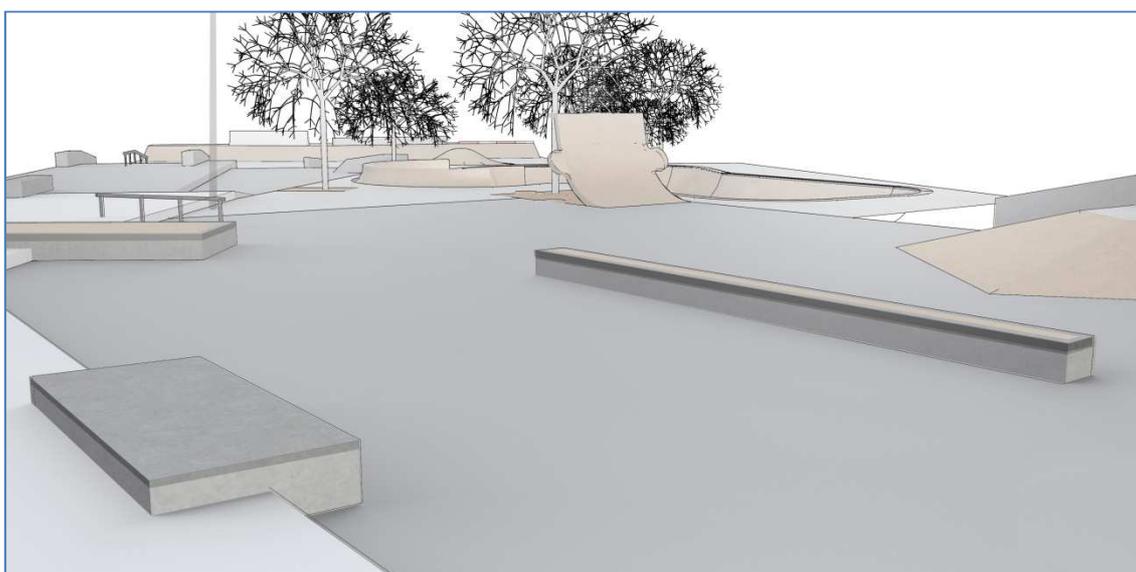
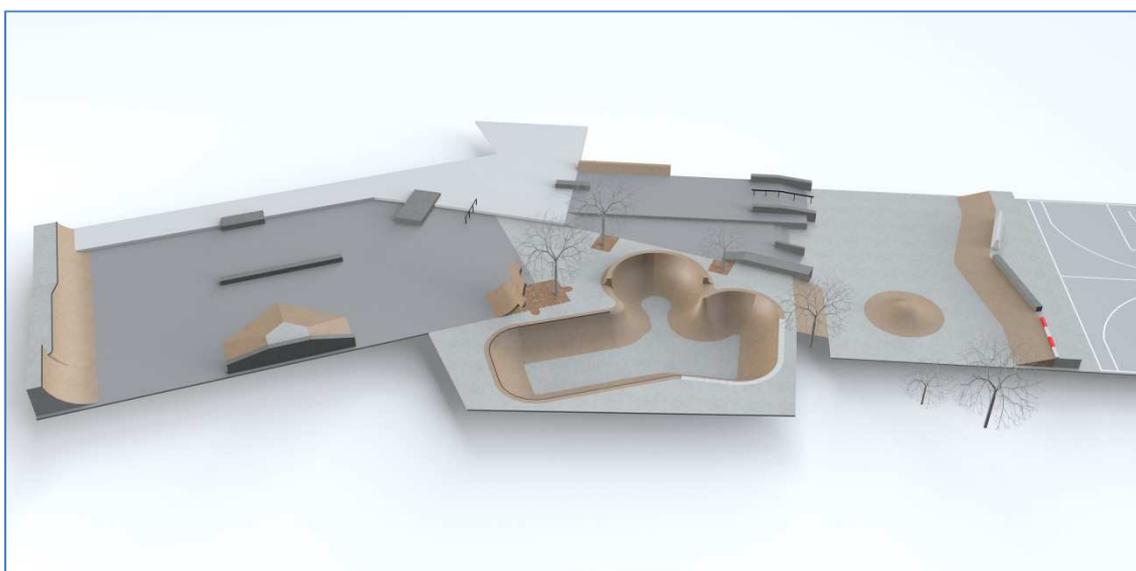
El programa de necesidades establecido por los propios usuarios y consensado con el Consistorio establece una zona “bowl” y la reforma, ampliación y mejora del resto del skatepark.

Se propone la ubicación del bowl en la parcela verde que queda entre la pista original y la ultima ampliación donde se ubican los hubbas y barandillas. Se proyecta un bowl en tres niveles (1,40, 1,70 y 1,80 con extensiones hasta 2,20 mtrs) con diferentes tipos de cooping (cooping metalico, cooping piscina y cooping granallado). La ubicacaión del bowl contempla la conservación de los arboles existentes asi como el desplazamiento del muro existente ubicado frente a las vias del tren.

Se contempla la retirada y demolición de los obstaculos prefabricados preexistentes y se propone una renovación completa del skatepark actual. Los elementos y actuaciones que se proponen para la renovación del resto del skatepark son los siguientes:

1. Recepción rampa: obstaculo ubicado en la zona norte del skatepark a modo de recepción de los hubbas y rails. Se trata de una plataforma de 70 y 90 cms que incluye un “slappy”, “barrier” y bordillo
2. Duna: elemento intermedio de conexión entre el bowl y recepcion rampa.
3. Hubbas y rails: se prevé la amplicación de la losa de hormigón junto al hubba lateral. Se prevé también el picado y renovación de los paramentos verticales de los hubbas.
4. Toblerone: elemento ubicado entre la zona de hubbas y la pista inicial
5. Pierseven: se proyecta la sustitución de las protecciones metalicas de este elemento asi como la amplicación del mismo.
6. Barandilla: se prevee la sustitución de la barandilla existente junto al pierseven por una nueva
7. Quarter puzzle: elemento singular ubicado junto al bowl compuesto por un quarter volado con forma de puzzle.
8. Piramide: Piramide inspirada en la famosa piramide del ya desaparecido skatepark privado DC Embassy.
9. Bordillo: cajón con protecciones metalicas de 8 metros de longitud
10. Quarter recepción: conjunto de curvas ubicadas en la zona sur de la parcela con alturas comprendidas entre 2,00, 1,50 y 1,00 mtrs





1.4.-MEMORIA CONSTRUCTIVA

BOWL

Para la correcta ejecución del bowl se seguirán los siguientes pasos:

Tras replantear exactamente los límites del terreno y comprobar su ajuste al proyecto, se replantearán los límites en planta del bowl dibujándolos en el terreno. Se procederá al levantado del muro existente junto a las vías del tren. Se tomarán datos de cotas de altura entre el suelo de hormigón y el fondo de arqueta para ajustar las pendientes. Se realizará un desbroce superficial de la parcela. Posteriormente se hará un relleno de zahorras compactándolo cada 30 cms hasta llegar a la cota deseada en proyecto.

Se colocará el “cooping” (tubo de acero de 2 “ de diámetro) mediante redondos de 12 mm corrugados soldados y empotrados en el terreno cada 50 cms mínimo.

Una vez replanteado el cooping se ejecutará la excavación y perfilado del terreno, utilizando una guía metálica con radios para ajustar el perfilado de las curvas a los radios de cada tramo de hormigón. La ejecución de la excavación en las bañeras será cuidadosa intentando dejar los perfiles de la misma con una aproximación a la forma final de la superficie. Durante la ejecución de la excavación se procederá a la demolición de la zapata del muro existente. Durante la ejecución de los trabajos de demolición y excavación también se realizará el conexionado con la red de evacuación.

Se comprobará el replanteo inicial y se construirá el saneamiento, procediendo a la realización de la arqueta y a la instalación del conducto enterrado en toda su longitud con el objeto de que no interfiera con el resto de los trabajos. Se realizará el pozo intermedio y la conexión con la red municipal.

Tras replantear y ejecutar las zapatas y elementos de fábrica se procederá a la colocación de los elementos metálicos restantes: retenida inferior y superior mediante pletinas metálicas de 30x3 mm

Se irá colocando in situ el mallazo de armado de la losa 150x150x6 mm, adaptándolo a las distintas curvas 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 proyectará una capa de al menos 15 cm de hormigón gunitado in situ, con pulido manual, y con perfecta planeidad de toda la superficie. Se utilizarán unas maestras metálicas con las curvas principales para asegurar la regularidad de la superficie.

Los paños de color se hormigonan protegiendo con plásticos para evitar su contaminación con el colorante. Los tubos de 2" de acero irán pintados con esmalte antioxidante negro. Una vez ejecutados todos los paños se aplicará un barniz en toda la superficie curada del hormigón del bowl. Una vez ejecutado el bowl se procederá al vertido con bomba de la losa de hormigón de 15 cms y pulido mecánico.

REFORMA Y AMPLIACIÓN DEL RESTO DEL SKATEPARK

Para la correcta ejecución de los elementos del resto del skatepark se seguirán los siguientes pasos:

En primer lugar se procede a la retirada y demolición de los elementos existentes en la pista original. Se procederá a la retirada de todos los elementos prefabricados así como las barandillas metálicas. También se retirará la protección metálica del elemento de obra denominado pierseven.

Tras replantear exactamente los obstáculos nuevos se comprueba su ajuste al proyecto y se replantean los límites en planta dibujándolos en el terreno. Se realiza un corte en el empalme de las curvas de los elementos y se procede a demoler la losa de hormigón interior en un espesor mínimo de 8 cms, prestando especial atención a la limpieza del corte y a la aparición de fisuras.

Posteriormente se ejecutarán las fábricas ladrillo cara y los muros de bloque de hormigón. La separación entre fábricas será armada con redondos de 12 mm. Los redondos de 12 mm corrugados se emportarán en la losa de hormigón al menos 10 cms y se hormigonará mediante HM-20.

Se ejecutarán las protecciones metálicas mediante perfiles angulares 80x80x8 y 50x50x5 cms. Las barandillas se realizarán mediante tubo de acero de 2" sobre placas de anclaje y encepados de hormigón. Todos los elementos metálicos serán pintados con esmalte antioxidante negro.

Se proyectará una capa de al menos 15 cm de hormigón gunitado in situ, con pulido manual, y con perfecta planeidad de toda la superficie. Se utilizarán unas maestras metálicas con las curvas principales para asegurar la regularidad de la superficie.

1.5.-RESUMEN DE PRESUPUESTO

1	ACTUACIONES PREVIAS	9.320,51
2	MOVIMIENTOS DE TIERRAS	10.740,76
3	SANEAMIENTO	12.134,33
4	ALBAÑILERIA	15.824,23
5	CERRAJERIA	13.555,07
6	HORMIGONES	62.888,22
7	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	10.124,53
8	CONTROL DE CALIDAD	475,00
9	GESTION DE RESIDUOS	1.065,30
9	SEGURIDAD Y SALUD	3.245,58
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		138.898,53
	13 % Gastos generales	18.056,81
	6 % Beneficio industrial	8.333,91
	SUMA DE G.G. y B.I.	26.390,72
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		165.289,25
	21 % I.V.A.	31.710,74
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		199.999,99

1.6.-PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

	MES 1	MES 2	MES 3	1/2 MES	
1 ACTUACIONES PREVIAS	6.828,08 €	0,00 €	0,00 €	2.492,43 €	9.320,51 €
LEVANTADO Y DEMOLICIÓN DE OBSTÁCULOS					
DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO					
DEMOLICION CIMENTACIÓN MURO					
ZAPATAS HORMIGON					
DESMONTAJE Y REPOSICIÓN MURO					
LEVANTADO CERRAJERIA EXISTENTE					
EXCAVACIÓN EN ZANJA					
LEVANTADO Y DESVIO CONDUCCIÓN ELÉCT.					
ARQUETA REGISTRO					
RECRECIDO ARQUETA					
PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR					
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	10.740,76 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	10.740,76 €
DESBROCE TERRENO Y DESARBOLADO					
EXCAVACIÓN Y PERFILADO					
TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO					
RELLENOS ZAHORRAS					
3 SANEAMIENTO	9.604,94 €	0,00 €	0,00 €	2.529,39 €	12.134,33 €
DEMOLICION DE PAVIMENTOS					
EXCAVACION EN ZANJAS Y RELLENO					
POZO LADRI.REGISTRO					
TUBO PVC 160mm					
SUMIDERO 25x25					
PASO SUBTERRANEO ACEQUIA					
ACOMETIDA SANEAMIENTO EN POZO					
REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS					
DEMOLICIONES SOLERAS					
REJILLA SUMIDERO LINEAL					
4 ALBAÑILERÍA	3.766,71 €	9.205,22 €	2.784,86 €	67,44 €	15.824,23 €
CORTE DE PAVIMENTO CON RADIAL					
DEMOLICIONES 8 CM C/MARTILLO					
RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO					
MURO BLOQUE DE HORMIGON 40X20X20					
FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1/2 PIE					
FÁBRICA DE LADRILLO CARAVISTA					
TABLERO CERÁMICO MACHIEMBRADO					
ENFOSCADO EN TRASDOS DE PARAMENTOS					
ENLUCIDO EN TRASDOS DE PARAMENTOS					
PAVIMENTO ADOQUIN DRENANTE 20x10x7					

1.7.-PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución de las obras por fases es de 3 meses y medio.

1.8.-DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

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

MANIFIESTA:

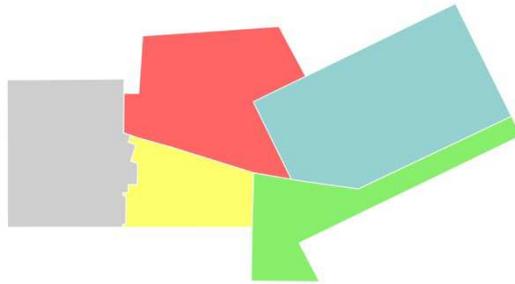
Que el adjunto proyecto de ejecución, que se presenta ante el Ayuntamiento de Sant Boi de Llobregat y que corresponde a las obras de “AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK DE SANT BOI DE LLOBREGAT” está referido a una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general y puesta al servicio correspondiente 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 de “AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK DE SANT BOI DE LLOBREGAT” obras completas y susceptibles de ser entregadas al Servicio Público, con lo cual cumplen los requisitos establecidos en la Ley 30/2007, de 30 de Octubre, de Contratos del Sector Público

En Velilla de San Antonio, Madrid
Junio de 2017

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

POMO (PROYECTO DE OBRA MUNICIPAL ORDINARIA)



**AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK
DE SANT BOI DE LLOBREGAT
MEMORIA CUMPLIMIENTO CTE**



**AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT**

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT
C.I.F. P-0819900-B
Plaça Ajuntament, 1
08830 SANT BOI DE LLOBREGAT
BARCELONA
T 936 35 12 00
www.santboi.cat

**DANIEL
YABAR**



DANIEL YÁBAR RAMOS
N.I.F. 16591195-F
c/ de la Vendimia 53
Velilla de San Antonio
28891 MADRID
T 667360532
info@danielyabar.com
www.danielyabar.com

2. MEMORIA CUMPLIMIENTO CTE

2.1. JUSTIFICACION 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:

-EHE	Instrucción de hormigón estructural
------	-------------------------------------

2.1.1. 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.

SE 1. 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

SE 2. 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.

2.1.2.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.

2.1.3.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:

$$E_{d,dst} \leq E_{d,stab} \quad \text{siendo}$$

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

$E_{d,stab}$ 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:

$$E_d \leq R_d \quad \text{siendo}$$

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:

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

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 cimientado; 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 asentamientos, 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 considerando 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.

2.1.4.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.

Junio de 2017

Arquitecto

Daniel Yábar Ramos

2.2. MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB HS (SALUBRIDAD)

Se procede a la justificación de los apartados aplicables al proyecto:

Sección HS 5 Evacuación de aguas

2.2.1. Ámbito de aplicación

Se aplica únicamente a la evacuación de aguas pluviales en la zona del bowl.

2.2.2. Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

Colectores de aguas pluviales:

Teniendo en cuenta un régimen pluviométrico en Sant Boi de 110 mm/h (según tabla B1), la tabla 4.9 establece los diámetros para un régimen de 100 mm/h.

Pendiente del colector 1%

Sumidero: superficie de recogida: 156,50 m².

Colector de 110 mm

No obstante, y atendiendo a criterios de mantenimiento y limpieza se colocará un tubo de PVC de 160 mm.

Sumideros:

El sumidero de recogida de aguas pluviales será capaz de soportar, de forma constante, cargas de 100 kg/cm². Se colocará un sumidero de 35x35 cm de obra compuesto por arqueta de fábrica de ladrillo y chapa perforada sobre bastidores metálicos.

Ejecución de la red horizontal enterrada:

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

Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo tales como disponer mallas de geotextil.

Zanjas para tuberías de materiales plásticos:

Las zanjas serán de paredes inclinadas; su anchura será el diámetro del tubo más 500 mm, y como mínimo de 0,60 m. En proyecto se establece una anchura de 4,00 estableciendo bermas intermedias de 60 cms de anchura.

Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre cama de hormigón en masa HM/20 para asegurar las pendientes. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará con tierras procedentes de la excavación

Pruebas de estanqueidad total:

La prueba debe hacerse sobre el sistema total. La prueba con agua se efectuará sobre las redes de evacuación de aguas pluviales. Para ello, se taponarán todos los terminales de las tuberías de evacuación y se llenará la red con agua hasta rebosar. La presión a la que debe estar sometida cualquier parte de la red no debe ser inferior a 0,3 bar, ni superar el máximo de 1 bar.

Junio de 2017

Daniel Yábar Ramos

2.3. MEMORIA JUSTIFICATIVA DE CUMPLIMIENTO DEL DB SUA (SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN)

Introducción

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SU 1 a SU 8. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización".

No es objeto de este Documento Básico la regulación de las condiciones de accesibilidad no relacionadas con la seguridad de utilización que deben cumplir los edificios. Dichas condiciones se regulan en la normativa de accesibilidad que sea de aplicación.

Sección SUA 1 Seguridad frente al riesgo de caídas

1 Resbaladidad de los suelos

No es de aplicación al tratarse de pavimentos específicos en los que el grado de resbaladidad viene determinado por el uso específico.

2 Discontinuidades en el pavimento

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

- a) No existirán juntas mayores de 3 mm
- b) En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

3 Desniveles

3.1 Protección de los desniveles

Los desniveles mayores de 550 mm son protegidos mediante vallado de altura mayor de 1 metro.

3.2 Características de las barreras de protección

3.2.1 Altura

Las barreras de protección tendrán una altura superior a 1000 mm.

3.2.2 Resistencia

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

3.2.3 Características constructivas

No serán fácilmente escalables por niños. En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existen salientes que tengan una superficie sensiblemente horizontal con más de 15 cm de fondo. En la altura comprendida entre 50 cm y 80 cm sobre el nivel del suelo no existen salientes. No tienen aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro.

4 Escaleras y rampas

4.2 Escaleras de uso restringido

No es de aplicación ya que no existen escaleras de uso restringido

4.2 Escaleras de uso general

4.2.1 Peldaños

No es de aplicación ya que no existen escaleras de uso público

4.2.2 Tramos

No es de aplicación este apartado ya que no existen tramos de escaleras con más de tres peldaños.

4.2.3 Mesetas

No es de aplicación este apartado ya que no existen mesetas en tramos de escaleras.

4.3 Rampas

Rampas de uso general

4.3.1 Pendiente de las rampas

No es de aplicación ya que las rampas diseñadas en el presente proyecto atienden al uso específico de la instalación.

4.3.2 Tramos de las rampas

No es de aplicación.

4.3.3 Mesetas

No es de aplicación.

4.3.3 Pasamanos

No es de aplicación.

Rampas de uso restringido

No existen rampas de uso restringido

Sección SUA 2 Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento

1 Impacto

1.1 Impacto con elementos fijos

No existen zonas de circulación con elementos fijos que puedan suponer un riesgo.

1.2 Impacto con elementos practicables

No es necesario cumplir ninguna condición de impacto en los términos del apartado 1.2 de la sección 2 del DB SU.

1.3 Impacto con elementos frágiles

No existen áreas con riesgo de impacto identificadas estas según el punto 2 del Apartado 1.3 de la sección 2 del DB SU.

No existen partes vidriadas de puertas y de cerramientos de duchas y bañeras.

1.4 Impacto con elementos insuficientemente perceptibles

No existen elementos insuficientemente perceptibles como grandes superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas.

Sección SUA 3 Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

1 Aprisionamiento

No es de aplicación por la tipología del proyecto

Sección SUA 5 Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

Tal y como se establece en el apartado 1, de la sección 5 del DB SU en relación a la necesidad de justificar el cumplimiento de la seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación las condiciones establecidas en la sección no son de aplicación en la tipología del proyecto.

Sección SUA 6 Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

1 Piscinas

No existen piscinas de uso colectivo.

2 Pozos y depósitos

No existen pozos, depósitos o conducciones abiertas que sean accesibles a personas y presenten riesgo de ahogamiento.

Sección SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

No existe aparcamiento.

Sección SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción de un rayo

No es de aplicación al no tratarse de una edificación sino de una instalación deportiva

Sección SUA 9 Accesibilidad

La accesibilidad de este apartado del CTE se refiere a la accesibilidad a los edificios, por lo que la accesibilidad del entorno urbano será debidamente justificada en su apartado correspondiente.

Junio de 2017

Daniel Yábar Ramos

2.4. ACCESIBILIDAD

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

Se procede a la justificación de los apartados aplicables al proyecto

3.4.1. Áreas de uso peatonal.

No existen en proyecto resaltes ni escalones aislados en ninguno de sus puntos.

En todo su desarrollo existe una altura libre de paso superior a 2,20 m. al no existir cubriciones sobre rasante

La pavimentación reúne las características de diseño e instalación definidas en el artículo 11.

3.4.2. Condiciones generales del itinerario peatonal accesible.

El proyecto no contempla la modificación o sustitución del itinerario peatonal actual. Solo se interviene en la propia instalación deportiva.

3.4.3. Condiciones generales de las áreas de estancia.

La instalación proyectada no es considerada como área de estancia.

3.4.4. Pavimentos.

El pavimento del itinerario peatonal accesible hasta la instalación es duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos.

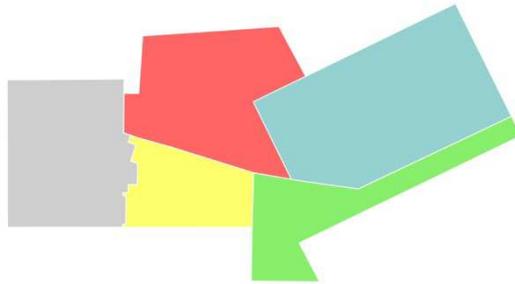
3.4.5. Elementos de protección al peatón

Existe un desnivel entre la instalación y los viales peatonales en el lado este. Serán protegidos mediante vallado de 1 metro ya que los desniveles no superan los 6 metros.

Junio de 2017

Daniel Yábar Ramos

POMO (PROYECTO DE OBRA MUNICIPAL ORDINARIA)



AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK
DE SANT BOI DE LLOBREGAT
PLAN DE CONTROL DE CALIDAD



AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

C.I.F. P-0819900-B

Plaça Ajuntament, 1

08830 SANT BOI DE LLOBREGAT

BARCELONA

T 936 35 12 00

www.santboi.cat

**DANIEL
YABAR**



DANIEL YÁBAR RAMOS

N.I.F. 16591195-F

c/ de la Vendimia 53

Velilla de San Antonio

28891 MADRID

T 667360532

info@danielyabar.com

www.danielyabar.com

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 ALBAÑILERIA
- 2.9 SANEAMIENTO

3 INSTALACIONES

- 3.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

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 " Ampliación y reforma del skatepark de Sant Boi de Llobregat".

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:

- Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado (EHE- 08)
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-03)
- Pliego PG-3
- 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 para baja tensión e instrucciones complementarias (MI-BT)
- Normas tecnológicas de la edificación: Instalaciones eléctricas de baja tensión (NTE IEB)
- Normas básicas de instalaciones de suministro de agua (NIA)
- Normas aplicadas por el Consorcio de Aguas abastecimiento saneamiento de Bilbao
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.

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 Artículo 27º de la Instrucción EHE-08.

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 7 236 (71). 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), según UNE 7 234 (71)
- b) Sustancias disueltas, según UNE 7 130 (58)
- c) Sulfatos expresados en SO₄ =, según UNE 7 131 (58)
- d) Ion cloro (Cl⁻), según UNE 7 178 (60)
- e) Hidratos de carbono, según UNE 7 132 (58)

d) Sustancias orgánicas solubles en éter, según UNE 7 235 (71)

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 artículo 28º de la Instrucción EHE 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 932-1:1997 y UNE EN 932-2:1999.

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(97)
- b) Contenido de finos que pasa por el tamiz UNE 0,063 mm, según EN 933-1(97)
- c) Terrones de arcilla, según UNE 7 133 (58)
- d) Determinación de partículas de bajo peso específico, según UNE EN 1744-1(99)
- e) Compuestos de azufre expresados en SO₃ = y referidos al árido seco, según UNE EN 1744- 1(99)
- f) Reactividad potencial con los álcalis del cemento, según UNE 146507(99)
- g) Estabilidad frente a disoluciones de sulfato magnésico, según UNE EN 1367-2(99)
- h) Determinación cuantitativa de cloruros, según UNE EN 1744-1(99)

Ensayos específicos para la arena:

- i) Determinación de la materia orgánica, según UNE EN 1744-1(99)
- j) Determinación de la friabilidad de la arena, según UNE EN 1097-1(99)
- k) Determinación de la absorción de agua, según UNE EN 1097-6(01)

- l) Determinación del equivalente de arena, según UNE EN 933-8(00)
- m) Determinación del azul de metileno para arenas calizas, según UNE EN 933-9(99)
- n) Determinación del % de CaCO₄ en áridos calizos, según UNE 103 200/93

Ensayos específicos de gravas:

- o) Determinación de partículas blandas, según UNE 7 134 (58)
- p) Determinación del coeficiente de forma, según UNE EN 933-4(00)
- q) Determinación de la absorción de agua, según UNE EN 1097-6(01)
- r) Determinación de la resistencia al desgaste Los Ángeles, según UNE 1097-2(99)
- s) Determinación del índice de lajas, según UNE EN 933-3(99)

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 apartado 28 de la Instrucción EHE-08
- El tamaño máximo del árido sea mayor que los límites indicados en el apartado 28.2. de la instrucción EHE.-08

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 y en los planos de proyecto.

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 96
- b) Residuo insoluble, según UNE EN 196-2 96
- c) Trióxido de azufre, según UNE EN 196-2 96
- d) Determinación del contenido de cloruros, según UNE EN 196-2 96

- e) Determinación del contenido de sulfuros, según UNE EN 196-2 96
- f) Determinación del óxido de aluminio, según UNE EN 196-2 96
- g) Puzolanidad, Según UNE EN 196-5 96
- h) Determinación del principio y fin de fraguado, según UNE EN 196-3 96
- i) Determinación de la estabilidad de volumen, según UNE EN 196-3 96
- j) Determinación de las resistencias mecánicas, según UNE EN 198-1 96
- k) Determinación del calor de hidratación, según UNE EN 196-8 05
- l) Blancura, según UNE 80 117/87
- m) Determinación de la composición potencial, según UNE 80 304/06

Para ciertos tipos de cemento y dependiendo de la exigencia del Pliego de Prescripciones. Particulares o criterio de la Dirección de Obra se podrán efectuar alguno de los ensayos que se citan a continuación.

- n) Finura de molido, según UNE 80 122/91 ó UNE 80 108/86
- o) Peso específico real, según UNE 80 103/86
- p) Superficie específica Blaine, según UNE 80 122/91
- q) Determinación de la humedad, según UNE 80 220/85
- r) Contenido de adiciones, según UNE 80 216/91
- s) Determinación del óxido de calcio libre, según UNE 80 243/86
- t) Determinación del dióxido de carbono, según UNE EN 196-2 96
- u) Determinación del titanio, según UNE 80 228/88

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-08, 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-08.
- 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(98).

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 934-6/01.

2.4.3 ENSAYOS DE CONTROL

Cuando se requiera contrastar las características del aditivo con los valores garantizados por el fabricante, su determinación se realizará según las siguientes normas de ensayo.

Ensayos comunes para los aditivos líquidos y sólidos

- a) Pérdida por calcinación, según UNE 83 207/85
- b) Residuo insoluble en agua destilada, según UNE 83 208/85
- c) Determinación del agua no combinada; según UNE 83 209/86
- d) Determinación del contenido de halógenos totales, según UNE 83 210/88
- e) Determinación del contenido de compuestos de azufre, según UNE 83 211/87
- f) Determinación del pH, según UNE 83 227/86
- g) Obtención del espectro infrarrojo, según UNE 83 240/86
- h) Determinación de la consistencia por el método de la mesa de sacudidas, según UNE 83 258/88
- i) Determinación del contenido de aire ocluido, según UNE 83 259/87
- j) Determinación del tiempo de fraguado, según UNE 83 260/89
- k) Determinación de la pérdida de agua por evaporación, según UNE 83 299/93
- l) Ensayos previos del hormigón, según UNE EN 934-2(98)

Ensayos específicos de aditivos sólidos

- m) Pérdida de masa a 105 °C, según UNE 83 206/85
- n) Determinación de la densidad aparente, según UNE 83 226/86

Ensayos específicos de aditivos líquidos

- o) Residuo seco a 105 °C, según UNE 83 205/85
- p) Determinación del peso específico, según UNE 83 225/86

2.4.4 PERIODICIDAD DEL CONTROL

Antes de comenzar la obra, si se aprecian modificaciones de las características de calidad del producto y siempre que lo indique el Director de Obra, se comprobará el efecto del aditivo sobre las características de calidad del hormigón mediante los ensayos previos del hormigón. Igualmente se comprobará la ausencia en la composición del aditivo de compuestos químicos que puedan favorecer la corrosión de las armaduras.

Durante la ejecución de la obra se vigilará que el tipo y marca del aditivo sea precisamente el aceptado según el párrafo anterior.

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(98)
 - 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 artículo 29 de la Instrucción EHE, 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 934-6/01.
- No presentación del certificado de garantía del fabricante.

2.5 HORMIGÓN

2.5.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Las características generales que debe cumplir el hormigón se encuentran descritas en el Artículo 31 de la instrucción EHE-08.

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.

Otras características intrínsecas al hormigón se definen en los siguientes artículos de la Instrucción EHE-08:

- Artículo 71 "Elaboración y puesta en obra del hormigón"
- Capítulo 7 "DURABILIDAD"

2.5.2 TOMA DE MUESTRAS

La toma de muestras del hormigón fresco se realizará según el procedimiento descrito en la Norma UNE 83 300/84.

Cuando sea necesaria la extracción de probetas testigo de hormigón endurecido se efectuará según la Norma UNE 83 302/84

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 83 310/90
- j) Determinación del tiempo de fraguado, según UNE 83 311/86
- 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 anejo 22 de la Instrucción EHE-08.

Los ensayos de control del hormigón se efectuarán mediante un control estadístico del mismo, aplicándose un

nivel NORMAL ($gc^{31,5}$) con N, número mínimo de amasadas analizadas por lote, igual a dos.

Para la distribución de los lotes de control se empleará el cuadro 86.5.4.1 de la Instrucción EHE- 08. 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 la tabla 86.5.4.3 a de la Instrucción EHE-08.

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 apartado cuadro 86.5.4.1 de la Instrucción EHE-08.

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 86.5.4.3 a. de la Instrucción EHE-08.

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 (1)/81.

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 (1)/81.

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 36 096 (1)/81.
- b) Ensayo de doblado simple, según UNE 7 472/89
- c) Ensayo de tracción, según UNE 7 474 (1)/92
- d) Despegue de nudo, según UNE 36 462/80

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 36 092 (2)/81).

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 36 007/77 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 36 092 (2)/81.

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 103 101:95 ó UNE EN 933-1
- b) Determinación de límite líquido, según UNE 103 103
- c) Determinación del Límite plástico, según UNE 103 104
- d) Próctor Normal, según UNE 103 500

- e) Próctor Modificado, según UNE 103 501
- f) Determinación del índice CBR de laboratorio, según UNE 103 501
- g) Determinación del equivalente de arena, según NLT 113/87
- h) Contenido en materia orgánica, según 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 de 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. ALBAÑILERÍA

2.8.1. LADRILLOS CERÁMICOS

Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88)
Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).

Artículo 5. Suministro e identificación
Artículo 6. Control y recepción
Artículo 7. Métodos de ensayo

2.8.2. BLOQUES DE HORMIGÓN

Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90)
Aprobado por Orden Ministerial de 4 de julio de 1990 (BOE 11/07/1990).

Artículo 5. Suministro e identificación
Artículo 6. Recepción

Especificaciones de elementos auxiliares para fábricas de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Tirantes, flejes de tensión, abrazaderas y escuadras. UNE-EN 845-1.
Dinteles. UNE-EN 845-2.
Refuerzo de junta horizontal de malla de acero. UNE- EN 845-3.

Especificaciones para morteros de albañilería
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16/07/2004).

Morteros para revoco y enlucido. UNE-EN 998-1.
Morteros para albañilería. UNE-EN 998-2

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

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

2.9. RED DE SANEAMIENTO

Código Técnico de la Edificación, Documento Básico DB HE Ahorro de Energía
Aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo. (BOE 28/3/2006)

Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en sistemas de drenaje
Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13252), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001). Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. (Kits y válvulas de retención para instalaciones que contienen materias fecales y no fecales.

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 12050), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).

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

Juntas elastoméricas de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y drenaje (de caucho vulcanizado, de elastómeros termoplásticos, de materiales celulares de caucho vulcanizado y de poliuretano vulcanizado).

Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 681-1, 2, 3 y 4) aprobada por Resolución de 16 de enero de 2003 (BOE 06/02/2003).

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

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

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

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

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

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

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

3 INSTALACIONES

3.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE BAJA TENSIÓN

3.1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Cumplirá el Reglamento electrotécnico para baja tensión e instrucciones complementarias (MI BT).

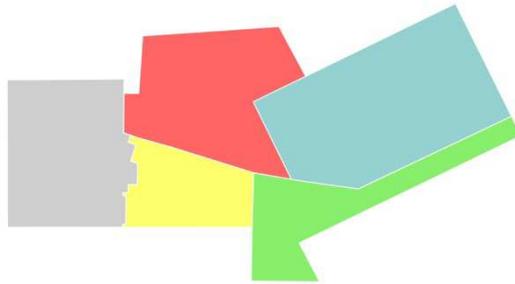
3.1.2 PRUEBAS

- a) Comprobación de las tensiones y frecuencias en cuadros de mando
- b) Comprobación de consumo (si se dispone de consumo)
- c) Comprobación del equilibrio de fases
- d) Comprobación de la potencia activa, reactiva y factor de potencia
- e) Comprobación de la resistencia al aislamiento
- f) Comprobación de la resistencia a tierra
- g) Comprobación del funcionamiento de los interruptores diferenciales
- h) Comprobación del funcionamiento de los interruptores magnetotérmicos
- i) Comprobación de la caída de tensión
- j) Comprobación de la continuidad del conductor de protección
- k) Comprobación del funcionamiento de los puntos de luz

Junio de 2017

Daniel Yábar Ramos

POMO (PROYECTO DE OBRA MUNICIPAL ORDINARIA)



**AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK
DE SANT BOI DE LLOBREGAT
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**



AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

C.I.F. P-0819900-B

Plaça Ajuntament, 1

08830 SANT BOI DE LLOBREGAT

BARCELONA

T 936 35 12 00

www.santboi.cat

**DANIEL
YABAR**



DANIEL YÁBAR RAMOS

N.I.F. 16591195-F

c/ de la Vendimia 53

Velilla de San Antonio

28891 MADRID

T 667360532

info@danielyabar.com

www.danielyabar.com

O. INTRODUCCIÓN

A continuación se desarrolla el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción Demolición (RCDs) para las obras de construcción de "Ampliación y reforma del skatepark de Sant Boi de Llobregat", 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.

1. DATOS DE LA OBRA.

Tipo de obra	INSTALACIONES DEPORTIVAS. SKATEPARK
Emplazamiento	SANT BOI DE LLOBREGAT
Fase de proyecto	PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN
Técnico redactor	ARQUITECTO SUPERIOR
Dirección facultativa	ARQUITECTO SUPERIOR
Productor de residuos (1)	AYUNTAMIENTO DE SANT BOI DE LLOBREGAT

2. 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 (m ²)	Coeficiente(m ³ /m ²) (2)	Volumen total RCDs /(m ³)
Instalación deportiva	1550	0,22	347,54

Tierras no reutilizadas

Volumen en m ³ de Tierras no reutilizadas procedentes de excavaciones y movimientos (4)	322,55 m ³
--	-----------------------

Densidad del RCDs de tierras no reutilizadas	2 T/m ³
--	--------------------

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		723,75	
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Código LER	Tipo de RCD	Porcentaje sobre totales (5)	Peso (t) (6)
17 01 01	Hormigón	0,067	48,636
17 01 02; 17 01 03	Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	0,000	0
17 02 01	Madera	0,000	0
17 02 02	Vidrio	0,000	0
17 02 03	Plástico	0,000	0
17 04 07	Metales mezclados	0,041	29,96325
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

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma) (7)		
Código LER	Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m ³)
-	-	-

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

Marcar las que se consideren oportunas. El redactor introducirá además aquellas medidas que considere necesarias para minimizar el volumen de residuos.

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)

3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA. (8)

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...	Relleno de zanjas
	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)	

OPERACIONES DE VALORIZACIÓN, ELIMINACIÓN.

En este apartado debemos definir qué operaciones 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	Tratamiento en vertedero autorizado
17 01 02; 17 01 03: Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	Separación	Reciclado en planta de reciclaje autorizado
17 02 01: Madera	Separación	Reciclado en planta de reciclaje autorizado
17 02 02: Vidrio	Separación	Reciclado en planta de reciclaje autorizado
17 02 03: Plástico	Separación	Reciclado en planta de reciclaje autorizado
17 04 07: Metales mezclados	Separación	Valorización en instalación autorizada
17 08 02 : Materiales de construcción a base de yeso	Separación	Reciclado en planta de reciclaje autorizado
20 01 01: Papel y cartón	Separación	Reciclado en planta de reciclaje autorizado
17 09 04: Otros RCDs	Separación	Reciclado en planta de reciclaje autorizado

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

4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

Marcar lo que proceda.

El poseedor de RCDs (contratista) separará en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados:	
<input type="checkbox"/>	Hormigón.
<input type="checkbox"/>	Ladrillos, tejas y cerámicos.
<input type="checkbox"/>	Madera.
<input type="checkbox"/>	Vidrio.
<input type="checkbox"/>	Plástico.
<input checked="" type="checkbox"/>	Metales.
<input type="checkbox"/>	Papel y cartón.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar cuáles).

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:	
<input checked="" type="checkbox"/>	Hormigón.
<input checked="" type="checkbox"/>	Ladrillos, tejas y cerámicos.
<input checked="" type="checkbox"/>	Madera.
<input checked="" type="checkbox"/>	Vidrio.
<input checked="" type="checkbox"/>	Plástico.
<input type="checkbox"/>	Metales.
<input checked="" type="checkbox"/>	Papel y cartón.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar cuáles).

<input type="checkbox"/>	Al no superarse los valores límites establecidos en el RD 105/2008, no se separarán los RCDs in situ. El poseedor de residuos (contratista) o un agente externo se encargará de la recogida y transporte para su posterior tratamiento en planta.
--------------------------	---

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.

5. PLANO/S 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.

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

Las siguientes prescripciones se modificarán y ampliarán con las que el técnico redactor considere oportunas.

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 mantendrán 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 deberá 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.

7. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs.

Tipo de residuo	Peso(t)= volumen(m3) x Densidad (t/m3)	Coste gestión (€/m3) (13)	Total (€) (14)
Tierras no reutilizadas	322,55 x 2= 645,10	1,55	499,55

Tipo de residuo	Peso(t)= volumen(m3) x Densidad (t/m3)	Coste gestión (€/m3) (13)	Total (€) (14)
hormigón	21,15 x 2,3=48,645	9,00	190,35

Tipo de residuo	Peso(t)= volumen(m3) x Densidad (t/m3)	Coste gestión (€/m3) (13)	Total (€) (14)
metales	30	12,50	375

Total			1065,30 euros
--------------	--	--	----------------------

Junio de 2017

Fdo.: El Técnico Redactor

Fdo.: El productor de Residuos.

Daniel Yábar Ramos

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/m³, 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 separarse 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:

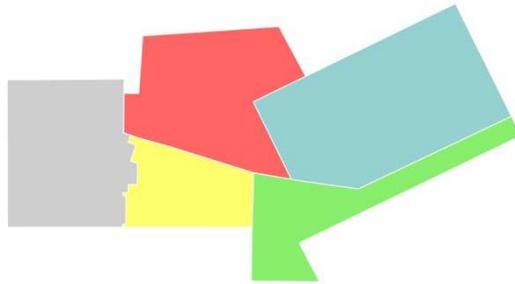
Tratamiento previo: los procesos físicos, térmicos, químicos o biológicos, incluida la clasificación, que cambian las características de los residuos para reducir su volumen o su peligrosidad, facilitar su manipulación o incrementar su valorización.

(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.

POMO (PROYECTO DE OBRA MUNICIPAL ORDINARIA)



**AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK
DE SANT BOI DE LLOBREGAT**

PRESUPUESTO Y MEDICIONES



**AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT**

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

C.I.F. P-0819900-B

Plaça Ajuntament, 1

08830 SANT BOI DE LLOBREGAT

BARCELONA

T 936 35 12 00

www.santboi.cat

**DANIEL
YABAR**



DANIEL YÁBAR RAMOS

N.I.F. 16591195-F

c/ de la Vendimia 53

Velilla de San Antonio

28891 MADRID

T 667360532

info@danielyabar.com

www.danielyabar.com

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS									
01.01	ud LEVANTADO Y DEMOLICIÓN DE OBSTÁCULOS SKATE Levantado y demolición de obstáculos de skate existentes en la parcela, por medios manuales y/o mecánicos, incluido transporte a vertedero.(sin incluir gestión de residuos).	1				1,00			
							1,00	1.106,60	1.106,60
01.02	m. DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO Demolición y levantado de bordillo y cimientos de hormigón en masa, incluso parte proporcional de corte de pavimento lateral para evitar rotura del mismo, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero (sin incluir gestión de residuos). zona bowl salida bowl ampliacion losa zona hubbas	1 1 1	19,40 5,40 6,90			19,40 5,40 6,90			
							31,70	2,01	63,72
01.03	m3 DEMOLICION CIMENTACIÓN MURO Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón armado., con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. (sin incluir gestión de residuos).	1	20,60	1,00	0,50	10,30			
							10,30	114,27	1.176,98
01.04	m3 ZAPATAS HORMIGON HA-25/P/20/I Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C. zapata muro desplazado zapatas iluminacion	1 2	20,60 1,00	1,00 1,00	0,50 1,00	10,30 2,00			
							12,30	158,45	1.948,94
01.05	ud. DESMONTAJE Y REPOSICIÓN MURO Levantado y posterior reposición de muro junto a las vías de tren compuesto por perfiles metálicos y paneles. Totalmente terminado.	1				1,00			
							1,00	1.119,90	1.119,90
01.06	ud LEVANTADO CERRAJERIA EXISTENTE Levantado de cerrajería existente en modulo pier seven compuesta de angular 50x50 por medios manuales y/o mecanicos, incluido transporte a vertedero.(sin incluir gestión de residuos).	1				1,00			
							1,00	55,35	55,35
01.07	m3 EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación en zanja en tierra, incluso relleno posterior con material procedente de excavación. zapata muro desplazado	1	20,60	1,00	0,50	10,30			
							10,30	4,04	41,61
01.08	ud LEVANTADO Y DESVIO CONDUCCIÓN ELÉCTRICA Levantado de canalización y desvío de conducción eléctrica existente compuesta de doble tubo rojo de doble pared de PVC de D=90 mm. en montaje enterrado en zanja, de dimensiones 0,60 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, sin incluir la excavación, sin reposición de acera o calzada, ni retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte y montaje.	1				1,00			
							1,00	954,32	954,32

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.09	ud ARQUETA REGISTRO Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm.de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares.	2				2,00			
							2,00	109,87	219,74
01.10	ud RECRECIDO ARQUETA Recrecido de arquetas de todo tipo (electricidad, saneamiento, riego, etc) hasta una altura de 15 cms, incluido desplazamiento hasta nueva ubicación en una longitud máxima de 5 metros, construidas con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 redondeando ángulos, enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento M-15 y con p.p. de medios auxiliares, incluyendo reposición de nueva tapa, s/ CTE-HS-5.	2				2,00			
							2,00	70,46	140,92
01.11	ud PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR Partida alzada a justificar para imprevistos	1				1,00			
							1,00	2.492,43	2.492,43
TOTAL CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS.....									9.320,51
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS									
02.01	m2 DESBROCE TERRENO Y DESARBOLADO Desbroce y limpieza superficial de terreno y desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm maximo, con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo. zona bowl hasta pozo	1	500,00			500,00			
							500,00	1,55	775,00
02.02	m3 EXCAVACIÓN Y PERFILADO Excavación a cielo abierto, en terreno natural, por medios mecánicos, en vaciado general. Incluso perfilado de curvas en los perímetros de la excavación. Se utilizará como guía para el vaciado el coping metalico de 2" previamente replanteado y presentado. -1,40 -1,80	1 1	56,40 101,83		1,40 1,80	78,96 183,29			
							262,25	16,24	4.258,94
02.03	m3 TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO Transporte de tierras al vertedero, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga. desbroce -1,40 -1,80	1 1 1	500,00 56,40 101,83		0,10 1,40 1,80	50,00 78,96 183,29			
							312,25	8,78	2.741,56
02.04	m3 RELLENOS ZAHORRAS 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 10cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso replanteo topográfico de los niveles de proyecto, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares. zona BOWL RECEPCIÓN RAMPA PIRAMIDE RECEPCION QUARTERS	1 1 1 1 0,5 1 0,5 0,5	345,00 26,03 2,10 2,85 29,38 4,04 16,53 5,97		0,35 0,55 0,65 0,75 0,55 0,60 0,60 1,85	120,75 14,32 1,37 2,14 8,08 2,42 4,96 5,52			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		0,5	8,62		1,35	5,82			
		0,5	2,53		1,10	1,39			
		0,5	8,60		0,85	3,66			
	TOBLERONE	1	1,80		0,50	0,90			
	DUNA	1	7,11		0,45	3,20			
							174,53	16,99	2.965,26
TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS.....									10.740,76
CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO									
03.01	m2 DEMOLICION DE PAVIMENTOS								
	Demolición de pavimentos de diferentes tipos hasta llegar a acometida de saneamiento, formados por pavimento de loseta hidráulica, carril bici de hormigón y pavimento asfáltico incluso limpieza y retirada de escombros, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas (sin incluir canon de vertido a vertedero).	1	7,00	4,00		28,00			
							28,00	11,25	315,00
03.02	m3 EXCAVACION EN ZANJAS Y RELLENO								
	Excavación en zanjas para saneamiento por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes,y posterior relleno, y con p.p. de medios auxiliares.	1	70,00	6,54		457,80			
							457,80	8,57	3.923,35
03.03	ud POZO LADRI.REGISTRO								
	Pozo de registro de 150 cm. de diámetro interior y de 2,80 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	1				1,00			
							1,00	644,38	644,38
03.04	m. TUBO PVC 160mm								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de hormigón HM-20 de 10 cm. debidamente nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con zahora 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	70,00			70,00			
							70,00	29,45	2.061,50
03.05	ud SUMIDERO 25x25								
	Sumidero sifónico compuesto de rejilla de acero AISI-304 de 4 mm. de espesor, para recogida de aguas pluviales, de 25x25 cm libres en interior de sumidero y perforación de 8 mm incluso cerco acerrajado y bulones,incluso arqueta de ladrillo perforado construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm.de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.	1				1,00			
							1,00	270,03	270,03
03.06	ud PASO SUBTERRANEO ACEQUIA								
	Ejecución de paso subterráneo de acequia existente mediante tubo de PVC de 160 mm, incluso apuntalamiento de acequia, excavación y relleno posterior, Terminado.	1				1,00			
							1,00	715,17	715,17

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.07	ud ACOMETIDA SANEAMIENTO EN POZO Acometida de saneamiento a red de pluviales existente, formada por: corte por medio de sierra de disco, rotura con martillo picador, demolición de muros de hormigón armado de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión al colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado, tapado posterior de la acometida con zahorras ZA-25 y con p.p. de medios auxiliares.	1					1,00		
							1,00	579,71	579,71
03.08	m2 REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS Reposición de pavimentos de loseta hidráulica, idéntica a la del entorno, y de carril bici y pavimento asfáltico, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/Ila de 10 cm., sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	1	7,00	4,00			28,00		
							28,00	39,08	1.094,24
03.09	m2 DEMOLICIONES SOLERAS Demolición de soleras de hormigón armado con mallazo, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas incluso carga y transporte de escombros a vertedero (sin incluir gestión de residuos). RECEPCION QUARTERS (Sumidero) QUARTER PUZZLE	1	18,90	0,40			7,56		
		1	3,25	2,75			8,94		
							16,50	16,46	271,59
03.10	m. REJILLA SUMIDERO LINEAL Sumidero longitudinal de 35 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad libre interior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm ² Tmáx.20 de 15 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/rejilla de chapa metálica perforada sobre marco de angular de acero, recibido, enrasada al pavimento.	1	16,90				16,90		
							16,90	133,69	2.259,36
TOTAL CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO									12.134,33

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ALBAÑILERIA									
04.01	m1 CORTE DE PAVIMENTO CON RADIAL								
	Corte de pavimento con radial a profundidad de 6-8 cm. en formación de cajeados para enganche de rampas y quartes.								
	RECEPCIÓN RAMPA	2	20,16					40,32	
	DUNA	2	15,71					31,42	
	QUARTER PUZZLE	2	6,85					13,70	
	PIRAMIDE	2	15,37					30,74	
	RECEPCIÓN QUARTERS	2	4,00					8,00	
		2	13,32					26,64	
		2	3,04					6,08	
							156,90	2,72	426,77
04.02	m2 DEMOLICIONES 8 CM C/MARTILLO								
	Demolición MANUAL de muro de hormigón hasta 6-8 cm de espesor, con martillo eléctrico con una anchura de 60 cm para traba de rampas i/retirada de escombros a pié de carga, maquinaria auxiliar de obra p.p. de medios								
	RECEPCION RAMPA	1	20,16	0,70				14,11	
	DUNA	1	15,71	1,00				15,71	
	PIRAMIDE	1	15,37	0,70				10,76	
	RECEPCIÓN QUARTERS	1	4,00	0,90				3,60	
		1	13,32	0,85				11,32	
		1	3,04	0,85				2,58	
	PIER SEVEN	1	8,80					8,80	
	lateral HUBBAS	3	4,55	0,65				8,87	
		2	6,00	0,65				7,80	
		2	0,40	0,65				0,52	
		2	0,40	0,50				0,40	
		1	1,00	0,65				0,65	
							85,12	13,24	1.126,99
04.03	m3 CARGA Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO								
	Transporte de escombros de hormigón al vertedero, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.								
	PIER SEVEN	1	8,80	0,15				1,32	
	RECEPCION QUARTERS (Sumidero)	1	18,90	0,40	0,15			1,13	
	RECEPCION RAMPA	1	20,16	0,70	0,08			1,13	
	DUNA	1	15,71	1,00	0,08			1,26	
	PIRAMIDE	1	15,37	0,70	0,08			0,86	
	RECEPCIÓN QUARTERS	1	4,00	0,90	0,08			0,29	
		1	13,32	0,85	0,08			0,91	
		1	3,04	0,85	0,08			0,21	
	PIER SEVEN	1	8,80		0,08			0,70	
	lateral HUBBAS	3	4,55	0,65	0,08			0,71	
		2	6,00	0,65	0,08			0,62	
		2	0,40	0,65	0,08			0,04	
		2	0,40	0,50	0,08			0,03	
		1	1,00	0,65	0,08			0,05	
							9,26	8,78	81,30
04.04	m2 MURO BLOQUE DE HORMIGON ARMADO 40X20X20, MACIZADO								
	Muro bloque hueco de hormigón gris 40x20x20, hasta 3 m. de altura, relleno de hormigó HM-20 elaborado in situ, Incluso armadura vertical, hincada en solera, por redondo corrugado de 12 mm. cada 40 cm. (En piezas de esquinas cada 20 cm.) y armadura horizontal con un redondo corrugado de 6 mm por fila de bloques, soldado a armadura vertical en esquinas y empalmes; recibidos con mortero de cemento y arena de rio 1/5, tubos pasamuros de ventilación en trasdos a 1,5 ml. i/cortes rebajes para soporte de tablero, colocación de respiraderos y p.p.de medios.								
	RECEPCIÓN RAMPAS	0,6	1,49		0,65			0,58	
		1	1,50		0,65			0,98	
		1	15,78		0,65			10,26	
		1	1,50		0,75			1,13	
		1	2,42		0,85			2,06	
		1	1,68		0,85			1,43	
		0,5	1,49		0,85			0,63	
		1	2,22		0,85			1,89	
		1	0,65		0,75			0,49	
		1	0,93		0,75			0,70	
		2	4,61		0,43			3,96	
		1	0,93		0,55			0,51	
		1	0,19		0,55			0,10	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	0,33		0,55	0,18			
		1	6,00		0,55	3,30			
		1	0,78		0,55	0,43			
		1	3,70		0,55	2,04			
	TOBLERONE	1	6,77		0,20	1,35			
	RECEPCIÓN QUARTERS	0,5	1,73		1,95	1,69			
		2	0,70		1,95	2,73			
		1	4,00		1,95	7,80			
		1	4,00		1,95	7,80			
		1	6,00		1,45	8,70			
		1	6,00		1,35	8,10			
		1	0,70		1,35	0,95			
		1	2,01		1,20	2,41			
		1	2,00		1,20	2,40			
		1	7,85		0,95	7,46			
		1	7,85		0,85	6,67			
		1	1,40		0,95	1,33			
	PIRAMIDE	0,5	0,82		0,95	0,39			
		4	1,60		0,60	3,84			
		2	2,05		0,60	2,46			
		1	2,36		0,60	1,42			
							98,17	63,29	6.213,18
04.05	m2 FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1/2 PIE								
	Fábrica de 1/2 pie con ladrillo perforado de 20x20x10 cm. en citaras de rampas y plataformas, tomado con mortero m-5, , incluso tabicones curvos en cuarters i/corte de poiezas en planos inclinados y curvos, colocación de respiraderos y p.p. de maestras en acero y medios auxiliares.								
	BOWL								
	extension +0,50	1	9,97		0,41	4,09			
							4,09	24,66	100,86
04.06	m2 FÁBRICA DE LADRILLO CARAVISTA								
	Fábrica de ladrillo visto HD R- 15 de 240 x 115 x 50 mm. CATEGORÍA I UNE EN 771-1, en paramentos en zona de patinaje recibido con cemento y arena de río 1/5. juntas enrasadas con ladrillo i/corte de piezas especiales en remates inclinados, limpieza, acabado.								
	RECEPCIÓN RAMPA (College)	2	6,00		0,35	4,20			
		2	0,40		0,35	0,28			
	PIRAMIDE	2	2,50		1,18	5,90			
		4	2,55		0,90	9,18			
		2	0,40		0,62	0,50			
	BORDILLO	2	8,00		0,30	4,80			
		2	0,50		0,30	0,30			
	TOBLERONE	1	7,00		0,42	2,94			
		2	7,00		0,80	11,20			
							39,30	54,74	2.151,28
04.07	m2 TABLERO CERÁMICO MACHIEMBRADO								
	Tablero cerámico de rasillón machihembrado, para formación de rampas y plataformas, apoyado en la estructura de tabique citara tomado con mortero de cemento y arena M-5 i/p.p. de corte de piezas y de medios auxiliares.								
	RECEPCION QUARTERS	1	24,78			24,78			
	RECEPCION RAMPA (Barrier)	1	4,00	0,60		2,40			
							27,18	27,46	746,36
04.08	m2 ENFOSCADO EN TRASDOS DE PARAMENTOS								
	Esfoscado y mastrado de paramentos con mortero de cemento arena de río 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.								
	RECEPCIÓN RAMPA	0,5	2,19		0,65	0,71			
		1	2,19		0,65	1,42			
		1	15,78		0,65	10,26			
		1	1,50		0,75	1,13			
		1	2,42		0,85	2,06			
		1	1,68		0,85	1,43			
		0,5	2,19		0,85	0,93			
	RECEPCION QUARTERS	0,5	2,53		1,95	2,47			
		1	0,80		1,95	1,56			
		1	4,00		1,95	7,80			
		1	0,80		0,50	0,40			
		1	6,00		1,45	8,70			

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	2,00		1,20	2,40			
		1	7,85		0,95	7,46			
		1	1,49		0,95	1,42			
		0,5	1,18		0,95	0,56			
							50,71	10,06	510,14
04.09	m2 ENLUCIDO EN TRASDOS DE PARAMENTOS CON CAPA FINA Enlucido de paramentos sobre enfoscado previo con capa fina blanquillo de acabado, Gecol o similar5, i/p.p. de medios auxiliares.								
	RECEPCIÓN RAMPA	0,5	2,19		0,65	0,71			
		1	2,19		0,65	1,42			
		1	15,78		0,65	10,26			
		1	1,50		0,75	1,13			
		1	2,42		0,85	2,06			
		1	1,68		0,85	1,43			
	RECEPCION QUARTERS	0,5	2,19		0,85	0,93			
		0,5	2,53		1,95	2,47			
		1	0,80		1,95	1,56			
		1	4,00		1,95	7,80			
		1	0,80		0,50	0,40			
		1	6,00		1,45	8,70			
		1	2,00		1,20	2,40			
		1	7,85		0,95	7,46			
		1	1,49		0,95	1,42			
		0,5	1,18		0,95	0,56			
							50,71	11,53	584,69
04.10	m2 PAVIMENTO ADOQUIN HORMIGÓN DRENANTE 20x10x7 cm. Pavimento de adoquin de hormigón DRENANTE para alcorques de 20x10x7 cms cms, fabricado en hormigón de alta resistencia con áridos graníticos, silíceos o basálticos, Resistencia 3,6 Mpa. Carga de rotura 250 N/mm. Desgaste clase 4l (menos o igual a 200 mm). Absorción inferior al 6%. Junta entre piezas 3mm máx. relleno de juntas con arena silícea. i/ cortes de piezas, medida la superficie ejecutada. Terminado y colocado.								
	JARDINERAS	2	2,00	1,40		5,60			
	QUARTER PUZZLE	1	10,55			10,55			
							16,15	55,65	898,75
04.11	m. BORDILLO HORMIGON "SLAPPY" Bordillo de hormigón de color gris con chaflan 19x9 cm. colocado cemento cola, rejuntado y limpieza,incluso pintura acrilica dos colores balnco y rojo, dos manos, Colocado y terminado.								
		1	4,00			4,00			
							4,00	16,86	67,44
04.12	m. COOPING PIEDRA Remate perimetral de piedra granitica de 5 mm de espesor en piezas de 3,00x0,40 m y 3,50x0,40 m apomazadas y sección según planos. Incluso pulido cantos vivos y chaflan redondeado en una de las aristas (según planos) y recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada.								
	BOWL	1	4,00			4,00			
		1	2,60			2,60			
		1	2,96			2,96			
							9,56	82,77	791,28
04.13	m. BORDILLO HORMIGÓN MONOCAPA Bordillo de hormigón mono capa, color gris, de 9x19 cm., arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/1lb, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.								
	ZONA BOWL	1	7,98			7,98			
		1	18,56			18,56			
		1	7,90			7,90			
	ampliacion solera zona hubbas	1	6,90			6,90			
							41,34	13,99	578,35

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.14	m3 HORMIGÓN HA-20 D 12mm Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm.incluso redondos 12 mm empotrados en losa existente, vibrado y colocación. Según normas NTE , EHE y CTE-SE-C.								
	RECEPCION RAMPA (College)	1	6,00	0,30	0,17	0,31			
	PIRAMIDE	1	2,50	1,12	0,17	0,48			
		2	2,55	0,90	0,17	0,78			
	TOBLERONE	1	7,00	0,07		0,49			
	BORDILLO	1	8,00	0,24	0,22	0,42			
	QUARTER PUZLE	1	2,75	0,21		0,58			
							3,06	118,70	363,22
04.15	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.								
	BOWL (Extension +0,50)	1	9,97	0,60	0,15	0,90			
	RECEPCIÓN RAMPA (Barrier)	1	4,00	0,61	0,17	0,41			
	RECEPCIÓN RAMPA (College)	1	6,00	0,40	0,13	0,31			
	TOBLERONE	1	7,00	0,80	0,15	0,84			
	QUARTER PUZZLE	1	2,75	3,31	0,55	5,01			
							7,47	158,45	1.183,62
TOTAL CAPÍTULO 04 ALBAÑILERIA.....									15.824,23
CAPÍTULO 05 CERRAJERIA									
05.01	m. COOPING TUBO ACERO NEGRO 2" Copping en coronación de quarter realizado con REDONDO DE ACERO NEGRO ESTRUCTURAL de 2"., soldado a esperas de 12 mm. cada 50 cm. remates de extremos curvos embutidos en hormigón, Pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado, de Titán, o similar en color negro i/ desperdicio y p.p. de medios								
	BOWL	1	6,00			6,00			
		2	3,53			7,06			
		1	2,60			2,60			
		1	7,74			7,74			
		1	0,33			0,33			
		1	0,18			0,18			
		1	6,48			6,48			
		1	0,68			0,68			
		1	1,24			1,24			
	RECEPCIÓN QUARTERS	1	4,00			4,00			
		1	0,70			0,70			
		1	6,00			6,00			
		1	2,07			2,07			
		1	7,84			7,84			
							52,92	69,98	3.703,34
05.02	m. COOPING TUBO ACERO NEGRO 2" GRANALLADO Copping en coronación de quarter realizado con REDONDO DE ACERO NEGRO ESTRUCTURAL de 2" granallado mediante cortes diagonales en aspas cada 5cms incluso relleno con soldadura., soldado a esperas de 12 mm. cada 50 cm. remates de extremos curvos embutidos en hormigón, Pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado, de Titán, o similar en color negro i/ desperdicio y p.p. de medios								
	BOWL	1	9,42			9,42			
							9,42	82,70	779,03
05.03	m. ANGULAR 50X50X5 mm Perfilería vista y oculta en rampas realizada con angulares 50x50x5 mm. Debidamente soldado a los redondos de espera de 12 mm, realización de curvaturas ingleses, y soldaduras; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado, de Titán, o similar en color negro i/ desperdicio y p.p. de medios.								
	RECEPCIÓN QUARTERS	1	3,44			3,44			
		2	0,80			1,60			
		1	4,00			4,00			
		1	6,00			6,00			
		1	2,06			2,06			
		1	1,24			1,24			
		2	1,49			2,98			
		1	7,85			7,85			

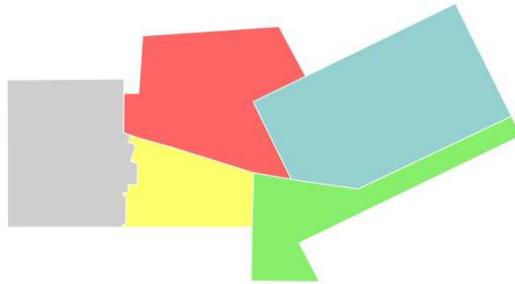
CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	1,80			1,80			
	RECEPCIÓN QUARTERS	1	2,39			2,39			
		2	1,68			3,36			
		1	2,42			2,42			
		1	1,52			1,52			
		1	1,99			1,99			
		1	15,78			15,78			
		1	1,50			1,50			
		1	2,31			2,31			
		1	0,70			0,70			
		1	0,27			0,27			
		1	0,26			0,26			
		1	0,93			0,93			
	PIRAMIDE	4	1,60			6,40			
		2	2,93			5,86			
		1	3,34			3,34			
	TOBLERONE	2	7,00			14,00			
		2	0,70			1,40			
		2	0,30			0,60			
	RAMPA BOWL	1	6,09			6,09			
		1	2,16			2,16			
		1	2,05			2,05			
	QUARTER PUZLE								
	zapata	5	3,21			16,05			
		4	3,54			14,16			
	interiores	5	1,10			5,50			
		3	2,50			7,50			
		1	2,65			2,65			
	perimetro	1	14,60			14,60			
							166,76	24,49	4.083,95
05.04	m. ANGULAR 80X80X8 mm								
	Perfilería en bordillos, hubbas y planters realizada con angulares 80x80x8 mm. Debidamente soldado a los redondos de espera de 12 mm cada 50 cms, realización de ingletes, y soldaduras; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado, de Titán, o similar en color negro i/ desperdicio y p.p. de medios.								
	PIRAMIDE	2	2,50			5,00			
		4	2,59			10,36			
		2	0,40			0,80			
	BORDILLO	1	17,00			17,00			
	PIERSEVEN	2	4,00			8,00			
		2	2,00			4,00			
	RECEPCIÓN RAMAPA (College)	2	6,00			12,00			
		2	0,40			0,80			
							57,96	32,97	1.910,94
05.05	m. BARANDILLA SKATE								
	Barandilla handrail realizada con acero estructural de 80 mm de diametro y 4 mm de espesor. con garras embutidas en solera. Soldaduras, Pulido de soldaduras y y pintado con esmalte antioxidante satinado, de Titán, o similar en color negro i/ingletes, desperdicio y p.p. de medios.								
		1	4,00			4,00			
							4,00	69,32	277,28
05.06	m2 CAJÓN CHAPA 4 mm								
	Cajón metálico de chapa de acero de 4 mm de revestimiento elaborado en taller, uniones mediante soldadura y dimensiones según planos, incluido refuerzo de armado positivo mediante redondos de 12 mm, soldados a angulares 50x50x5 mm de acabado, incluido soldado de angulares 50x50x5 mm en perimetro del cajón, colocación, nivelado y pulido de soldaduras. incluso pintura de esmalte antioxidante. Normas NTE-EME.								
	QUARTER PUZLLE								
	trasera	1	3,10	2,75		8,53			
		2	0,32			0,64			
	laterales	2	1,57			3,14			
		2	1,70	0,15		0,51			
		1	2,75	0,15		0,41			
							13,23	211,68	2.800,53
	TOTAL CAPÍTULO 05 CERRAJERIA.....								13.555,07

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 HORMIGONES									
06.01	m2 HORMIGÓN HA-35/P/3/IIa GUNITADO ZONAS CURVAS.COLOR								
	Hormigón HA-35/P/3/IIa gunitado por vía húmeda de 15 cm de espesor, pulido manualmente en zonas CURVAS utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x6, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas).i/aditivo colorante. Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. incluido suministro, maquinaria de proyección y curado. Datos Técnicos del aditivo: Presentación: Sacos de 25 kg. Condiciones de almacenamiento: En lugar seco, protegido de la humedad y de las heladas. Conservación: 1 año desde su fecha de fabricación, en sus envases de origen bien cerrados y no deterioraDos. Densidad: aprox. 1,0 Kg./l.Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos, dependiendo de la temperatura existente, (es necesaria la realización de ensayos previos).								
	BOWL								
	h=1,40	1	37,81		1,29			48,77	
	h=1,80	1	34,65		1,41			48,86	
	h=1,80 (cambio de radio)	1	5,54		1,42			7,87	
	h=2,20	1	12,57		1,67			20,99	
	h=1,80-1,40	1	5,68		1,35			7,67	
	duna channel	1	10,93		1,24			13,55	
	trasdos extension	1	11,66		0,67			7,81	
	Rampa acceso bowl	1	11,48		1,04			11,94	
	RECEPCION QUARTERS								
	+2,00	1	9,00		1,38			12,42	
	+1,50	1	13,49		1,32			17,81	
	+1,50/+1,00	1	3,95		1,26			4,98	
	+1,00	1	9,08		1,19			10,81	
		1	3,42		1,19			4,07	
	QUARTER PUZZLE								
		1	4,23	2,75				11,63	
		1	0,40	2,75				1,10	
		2	0,32					0,64	
	DUNA	1	19,64		1,06			20,82	
	RECEPCION RAMPA	1	44,10		1,06			46,75	
	PIRAMIDE								
		2	6,65		1,05			13,97	
		2	8,23		1,05			17,28	
	TOBLERONE	1	7,00	0,71				4,97	
							334,71	129,49	43.341,60
06.02	m2 HORMIGÓN HA-35/P/3/IIa GUNITADO ZONAS PLANAS.COLOR								
	Hormigón HA-35/P/3/IIa gunitado por vía húmeda de 15 cm de espesor, pulido manualmente en zonas PLANAS y rectas utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x6, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas).i/aditivo colorante. Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. incluido suministro, maquinaria de proyección y curado. Datos Técnicos del aditivo: Presentación: Sacos de 25 kg. Condiciones de almacenamiento: En lugar seco, protegido de la humedad y de las heladas. Conservación: 1 año desde su fecha de fabricación, en sus envases de origen bien cerrados y no deterioraDos. Densidad: aprox. 1,0 Kg./l.Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos, dependiendo de la temperatura existente, (es necesaria la realización de ensayos previos).								
	BOWL								
	-1,40	1	18,59					18,59	
	-1,80	1	21,85					21,85	
	zuncho perimetral	1	8,04					8,04	
		1	3,17					3,17	
	extension +0,50	1	3,29					3,29	
	plano 1,40/1,80	1	10,63		1,04			11,06	
	RECEPCION QUARTERS								
	+2,00	1	4,00	0,80				3,20	
	+1,50	1	7,62					7,62	
	+1,50/+1,00	1	2,74		1,04			2,85	
	+1,00	1	11,69					11,69	
	RECEPCION RAMPA	1	36,64					36,64	
	PIRAMIDE	1	5,25					5,25	
	hubbas piramide	1	7,71		0,40			3,08	
	BORDILLO	1	4,00					4,00	
	PIERSEVEN	1	8,00					8,00	
		1	12,00	0,50				6,00	
	TOBLERONE	1	7,00		0,30			2,10	
	ampliacion solera zona hubbas	1	4,40					4,40	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	lateral HUBBAS	1,5	4,55	0,65		4,44			
		1	6,00	0,65		3,90			
		1	0,40	0,65		0,26			
		1	0,40	0,50		0,20			
		0,5	1,00	0,65		0,33			
							169,96	72,17	12.266,01
06.03	m2 SOLERA HORMIGÓN HA-25/P/20/II								
	Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/II para ambiente normal, 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/ vertido con bomba, preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, añadidura de cuarzo 3kg/m2, fratasado, pulido curado y p.p.. de juntas.								
	area BOWL	1	146,95			146,95			
							146,95	29,16	4.285,06
06.04	m2 BARNIZ POLIURETANO EN BASE ACRILICA								
	Barniz para hormigón impreso en base a ligantes acrilicos. Naturaleza acuosa. Acabado transparente, incoloro y satinado. Densidad 1.03, 0,050 Kg/l (segun ISO 1675). Rendimiento 6-9 m2/l. Secado 2-6 horas segun condiciones ambientales. Repintado 4-12 horas. Disolución máxima en agua 10%. No aplicar a temperaturas inferiores a 5º ni superiores a 35º, ni a pleno sola a temperaturas superiores a 30º. Limpieza de la base y aplicación de dos manos mediante rodillo, brocha o pistola aerográfica i/p.p. de medios. Terminado y colocado								
		1	497,60			497,60			
							497,60	6,02	2.995,55
TOTAL CAPÍTULO 06 HORMIGONES									62.888,22
CAPÍTULO 07 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO									
07.01	m. BARRERA SEGURIDAD "BARRIER".PREFABRICADO								
	Barrera de seguridad de hormigón prefabricado doble, modelo DB-80 con perfil New Jersey mejorado de medidas 60x80x400 incluyendo suministro, transporte y colocación, incluido corte en la base perimetral para enganche de rampa mediante Hormigón HA-25 pulido manual, totalmente terminada.								
		1	4,00			4,00			
							4,00	217,83	871,32
07.02	m. BARANDILLA SEGURIDAD								
	Barandilla realizada con pasamanos de acero pletina de perfil macizo 50.5 mm, perfil inferior 50.5 mm y pilastras cada 1,42 ml. con altura de 1,10 m también con pletina 50.5 mm. pilastras intermedias cada 12 cm mediante redondo circular 12 mm. Debidamente anclada, Soldaduras, Pulido de soldaduras, y pintado con esmalte antioxidante satinado, OXIRÖN de Titán, o similar en color a definir por la D.F. i/ingletes, desperdicio y p.p. de medios.								
		1	22,20			22,20			
							22,20	104,00	2.308,80
07.03	m2 PINTURA ACRILICA								
	Pintura acrílica estándar tipo Mate Uno aplicada a rodillo en paramentos horizontales de pavimentos i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.								
		1	355,00			355,00			
							355,00	6,75	2.396,25
07.04	ud COLUMNA 9 m.								
	Columna de 9 m. de altura, compuesta por los siguientes elementos: columna cilíndrica de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, rotura y reposición de pavimento similar al entorno, y pernos de anclaje, montado y conexionado.								
		2				2,00			
							2,00	838,34	1.676,68

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07.05	ud PROYECTORES LED Proyector similar a los del entorno. Compuesto por cuerpo óptico, caja de componentes, marco para cristal y soporte. Dimensiones similares a existentes. Grupo de alimentación con alimentador electrónico regulable (220 - 240 Vca 50/60 Hz) y conectores de conexión rápida. Conectado e instalado.	4				4,00			
							4,00	717,87	2.871,48
TOTAL CAPÍTULO 07 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO									10.124,53
CAPÍTULO 08 GESTION DE RESIDUOS									
08.01	m³ Hormigón Hormigón entregado en vertedero.(RCD 17 01 01) demoliciones soleras								
	PIER SEVEN	1	8,80		0,15	1,32			
	RECEPCION QUARTERS (Sumidero)	1	18,90	0,40	0,15	1,13			
	RECEPCION RAMPA	1	20,16	0,70	0,08	1,13			
	DUNA	1	15,71	1,00	0,08	1,26			
	PIRAMIDE	1	15,37	0,70	0,08	0,86			
	RECEPCIÓN QUARTERS	1	4,00	0,90	0,08	0,29			
		1	13,32	0,85	0,08	0,91			
		1	3,04	0,85	0,08	0,21			
	PIER SEVEN	1	8,80		0,08	0,70			
	lateral HUBBAS	3	4,55	0,65	0,08	0,71			
		2	6,00	0,65	0,08	0,62			
		2	0,40	0,65	0,08	0,04			
		2	0,40	0,50	0,08	0,03			
		1	1,00	0,65	0,08	0,05			
	zapata muro	1	20,60	1,00	0,50	10,30			
	demolicion bordillo								
	zona bowl	1	19,40		0,05	0,97			
	salida bowl	1	5,40		0,05	0,27			
	ampliacion losa zona hubbas	1	6,90		0,05	0,35			
							21,15	9,00	190,35
08.02	m³ Tierras no reutilizadas Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03, entregadas en vertedero.(RCD 17 05 04). excavacion bowl								
		1	500,00		0,10	50,00			
	-1,40	1	56,40		1,40	78,96			
	-1,80	1	101,83		1,80	183,29			
	zapata muro	1	10,30			10,30			
							322,55	1,55	499,95
08.03	t Metales mezclados Metales mezclados entregadas en vertedero.(RCD 17 05 04).	30				30,00			
							30,00	12,50	375,00
TOTAL CAPÍTULO 08 GESTION DE RESIDUOS									1.065,30
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD									
09.01	ud seguridad y salud Medidas de Seguridad y Salud en obra.	1				1,00			
							1,00	3.245,58	3.245,58
TOTAL CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD									3.245,58
TOTAL									138.898,53

POMO (PROYECTO DE OBRA MUNICIPAL ORDINARIA)



**AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK
DE SANT BOI DE LLOBREGAT**

CUADRO DE DESCOMPUESTOS



**AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT**

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

C.I.F. P-0819900-B

Plaça Ajuntament, 1

08830 SANT BOI DE LLOBREGAT

BARCELONA

T 936 35 12 00

www.santboi.cat

**DANIEL
YABAR**



DANIEL YÁBAR RAMOS

N.I.F. 16591195-F

c/ de la Vendimia 53

Velilla de San Antonio

28891 MADRID

T 667360532

info@danielyabar.com

www.danielyabar.com

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS					
01.01	ud	LEVANTADO Y DEMOLICIÓN DE OBSTÁCULOS SKATE			
		Levantado y demolición de obstáculos de skate existentes en la parcela, por medios manuales y/o mecánicos, in-			
O01OA060	10,000 h.	Peón especializado	16,15	161,50	
O01OA070	10,000 h.	Peón ordinario	14,35	143,50	
M05PN010	10,000 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,08	450,80	
M07CB010	10,000 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	33,39	333,90	
M06MI010	10,000 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,69	16,90	
TOTAL PARTIDA.....					1.106,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
01.02	m.	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO			
		Demolición y levantado de bordillo y cimientos de hormigón en masa, incluso parte proporcional de corte de pavimento lateral para evitar rotura del mismo, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero (sin incluir			
O01OA020	0,005 h.	Capataz	18,54	0,09	
O01OA070	0,015 h.	Peón ordinario	14,35	0,22	
M12R010	0,131 h.	Radial pequeña profesional 1900 W	1,57	0,21	
M05EN030	0,015 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	51,08	0,77	
M06MR230	0,015 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,09	0,15	
M05RN020	0,005 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,08	0,18	
M07CB020	0,010 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,79	0,39	
TOTAL PARTIDA.....					2,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con UN CÉNTIMOS					
01.03	m3	DEMOLICION CIMENTACIÓN MURO			
		Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón armado., con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxilia-			
O01OA070	0,350 h.	Peón ordinario	14,35	5,02	
M05RN060	2,300 h.	Retro-pala con martillo rompedor	47,50	109,25	
TOTAL PARTIDA.....					114,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CATORCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
01.04	m3	ZAPATAS HORMIGON HA-25/P/20/I			
		Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas			
E04CA010	1,000 m3	H.ARM. HA-25/P/20/IIa V.MANUAL	153,13	153,13	
M02GT120	0,200 h.	Grúa torre automontante 20 t/m.	26,58	5,32	
TOTAL PARTIDA.....					158,45
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.05	ud.	DESMONTAJE Y REPOSICIÓN MURO			
		Levantado y posterior reposición de muro junto a las vías de tren compuesto por perfiles metálicos y paneles. To-			
O01OA030	10,000 h.	Oficial primera	19,17	191,70	
O01OA070	10,000 h.	Peón ordinario	14,35	143,50	
M05PN010	10,000 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,08	450,80	
M07CB010	10,000 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	33,39	333,90	
TOTAL PARTIDA.....					1.119,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO DIECINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
01.06	ud	LEVANTADO CERRAJERIA EXISTENTE			
		Levantado de cerrajería existente en modulo pier seven compuesta de angular 50x50 por medios manuales y/o mecanicos, incluido transporte a vertedero.(sin incluir gestion de residuos).			
O01OA060	0,500 h.	Peón especializado	16,15	8,08	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	14,35	7,18	
M05PN010	0,500 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,08	22,54	
M07CB010	0,500 h.	Camión basculante 4x2 10 t.	33,39	16,70	
M06MI010	0,500 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,69	0,85	
TOTAL PARTIDA.....					55,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
01.07	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA			
		Excavación en zanja en tierra, incluso relleno posterior con material procedente de excavación.			
O01OA020	0,025 h.	Capataz	18,54	0,46	
M05EN030	0,070 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	51,08	3,58	
TOTAL PARTIDA.....					4,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08	ud	LEVANTADO Y DESVIO CONDUCCIÓN ELÉCTRICA Levantado de canalización y desvio de conducción eléctrica existente compuesta de doble tubo rojo de doble pared de PVC de D=90 mm. en montaje enterrado en zanja, de dimensiones 0,60 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, sin incluir la excavación, sin reposición de acera o calzada, ni retirada y transporte a vertedero de los			
O01OB200	8,000 h.	Oficial 1º electricista	16,65	133,20	
O01OB210	8,000 h.	Oficial 2º electricista	15,57	124,56	
O01OA020	8,000 h.	Capataz	18,54	148,32	
M05EN030	8,000 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	51,08	408,64	
P15AF060	30,000 m.	Tubo PVC D 90 mm.	4,45	133,50	
P01DW090	5,000 ud	Pequeño material	1,22	6,10	

TOTAL PARTIDA..... 954,32

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

01.09	ud	ARQUETA REGISTRO Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm.de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con			
O01OA030	2,750 h.	Oficial primera	19,17	52,72	
O01OA060	1,600 h.	Peón especializado	16,15	25,84	
P01HM020	0,059 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	80,69	4,76	
P01LT020	0,085 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	104,17	8,85	
P01MC040	0,035 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	63,58	2,23	
P01MC010	0,027 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	72,66	1,96	
P03AM070	0,620 m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,99	0,61	
P02EAT030	1,000 ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 60x60cm	12,90	12,90	

TOTAL PARTIDA..... 109,87

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.10	ud	RECRECIDO ARQUETA Recrecido de arquetas de todo tipo (electricidad, saneamiento, riego, etc) hasta una altura de 15 cms, incluido desplazamiento hasta nueva ubicación en una longitud máxima de 5 metros, construidas con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 redondeando ángulos, enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento M-15 y con p.p. de medios auxiliares, incluyendo reposición de nueva tapa, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	1,950 h.	Oficial primera	19,17	37,38	
O01OA070	0,900 h.	Peón ordinario	14,35	12,92	
P01LT020	0,026 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	104,17	2,71	
A02A080	0,017 m3	MORTERO CEMENTO M-5	70,58	1,20	
A02A050	0,015 m3	MORTERO CEMENTO M-15	82,07	1,23	
P02EAT040	1,000 ud	Tapa fundicion	15,02	15,02	

TOTAL PARTIDA..... 70,46

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.11	ud	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR Partida alzada a justificar para imprevistos			
01.11.01	1,000 1	partida alzada a justificar	2.492,43	2.492,43	

TOTAL PARTIDA..... 2.492,43

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
02.01	m2	DESBROCE TERRENO Y DESARROLADO			
		Desbroce y limpieza superficial de terreno y desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm			
O01OA020	0,020 h.	Capataz	18,54	0,37	
M08NM010	0,020 h.	Motoniveladora de 135 CV	50,00	1,00	
M05PC020	0,001 h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41,06	0,04	
M07CB020	0,001 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,79	0,04	
M07N060	0,100 m3	Canon de desbroce a vertedero	0,98	0,10	
TOTAL PARTIDA.....					1,55
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
02.02	m3	EXCAVACIÓN Y PERFILADO			
		Excavación a cielo abierto, en terreno natural, por medios mecánicos, en vaciado general. Incluso perfilado de curvas en los perímetros de la excavación. Se utilizará como guía para el vaciado el cooping metalico de 2" previa-			
O01OA070	0,280 h.	Peón ordinario	14,35	4,02	
M05RN030	0,280 h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	43,65	12,22	
TOTAL PARTIDA.....					16,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
02.03	m3	TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO			
		Transporte de tierras al vertedero, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, y con			
M05PN010	0,040 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,08	1,80	
M07CB020	0,180 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,79	6,98	
TOTAL PARTIDA.....					8,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
02.04	m3	RELLENOS ZAHORRAS			
		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 10cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso replanteo topográfico de los niveles de pro-			
O01OA020	0,006 h.	Capataz	18,54	0,11	
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	14,35	0,72	
P01AF040	2,000 t.	Zahorra artifici. huso ZA-2525	3,31	6,62	
M08NM020	0,015 h.	Motoniveladora de 200 CV	49,00	0,74	
M08RN020	0,095 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 7 t.	36,08	3,43	
M07CB020	0,025 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,79	0,97	
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	
TOTAL PARTIDA.....					16,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO					
03.01	m2	DEMOLICION DE PAVIMENTOS			
		Demolición de pavimentos de diferentes tipos hasta llegar a acometida de saneamiento, formados por pavimento de loseta hidráulica, carril bici de hormigón y pavimento asfáltico incluso limpieza y retirada de escombros, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección			
O01OA070	0,490 h.	Peón ordinario	14,35	7,03	
M06MI010	0,200 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,69	0,34	
M07CB020	0,100 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,79	3,88	
TOTAL PARTIDA.....					11,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
03.02	m3	EXCAVACION EN ZANJAS Y RELLENO			
		Excavación en zanjas para saneamiento por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes,y posterior			
O01OA070	0,170 h.	Peón ordinario	14,35	2,44	
M05RN020	0,170 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,08	6,13	
TOTAL PARTIDA.....					8,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
03.03	ud	POZO LADRI.REGISTRO			
		Pozo de registro de 150 cm. de diámetro interior y de 2,80 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p.			
O01OA030	9,000 h.	Oficial primera	19,17	172,53	
O01OA070	5,000 h.	Peón ordinario	14,35	71,75	
P01HA020	0,878 m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	83,70	73,49	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

POMO / AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK DE SANT BOI DE LLOBREGAT



AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P03AM070	3,464 m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,99	3,43	
P01LT020	1,500 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	104,17	156,26	
A02A080	0,600 m3	MORTERO CEMENTO M-5	70,58	42,35	
A02A050	0,170 m3	MORTERO CEMENTO M-15	82,07	13,95	
P02EPW010	9,000 ud	Pates PP 30x25	6,35	57,15	
P02EPT020	1,000 ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	53,47	53,47	

TOTAL PARTIDA..... 644,38

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.04 m. TUBO PVC 160mm
 Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de hormigón HM-20 de 10 cm. debidamente nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con zahora artificial ZA-25; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado

O01OA030	0,250 h.	Oficial primera	19,17	4,79	
O01OA060	0,250 h.	Peón especializado	16,15	4,04	
P01HM010	0,025 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	80,69	2,02	
P01AA020	0,244 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	4,10	
P02CVM010	0,330 ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=160mm	16,53	5,45	
P02CVW010	0,004 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,63	0,02	
P02TVO010	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=160mm	9,03	9,03	

TOTAL PARTIDA..... 29,45

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.05 ud SUMIDERO 25x25
 Sumidero sifónico compuesto de rejilla de acero AISI-304 de 4 mm. de espesor, para recogida de aguas pluviales, de 25x25 cm libres en interior de sumidero y perforación de 8 mm incluso cerco acerrajado y bulones, incluso arqueta de ladrillo perforado construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.

O01OA030	8,000 h.	Oficial primera	19,17	153,36	
P01HM020	0,042 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	80,69	3,39	
P01LT020	0,056 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	104,17	5,83	
P01MC040	0,023 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	63,58	1,46	
P01MC010	0,015 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	72,66	1,09	
P03AM070	0,380 m2	Malla 15x30x5 -1,424 kg/m2	0,99	0,38	
P02EAT020	1,000 ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	11,08	11,08	
P17KA020	1,000 ud	Rejilla registrable acero inox. 20x20 cm.	92,22	92,22	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,22	1,22	

TOTAL PARTIDA..... 270,03

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

03.06 ud PASO SUBTERRANEO ACEQUIA
 Ejecución de paso subterráneo de acequia existente mediante tubo de PVC de 160 mm, incluso apuntalamiento de

O01OA070	8,000 h.	Peón ordinario	14,35	114,80	
M05RN020	8,000 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,08	288,64	
O01OA030	8,000 h.	Oficial primera	19,17	153,36	
O01OA060	8,000 h.	Peón especializado	16,15	129,20	
P01HM010	0,075 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	80,69	6,05	
P01AA020	0,244 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,80	4,10	
P02CVM010	0,330 ud	Manguito H-H PVC s/tope j.elást. D=160mm	16,53	5,45	
P02CVW010	0,004 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,63	0,02	
P02TVO010	1,500 m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=160mm	9,03	13,55	

TOTAL PARTIDA..... 715,17

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS QUINCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

03.07 ud ACOMETIDA SANEAMIENTO EN POZO
 Acometida de saneamiento a red de pluviales existente, formada por: corte por medio de sierra de disco, rotura con martillo picador, demolición de muros de hormigón armado de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión al colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado, tapado posterior de la acometida

O01OA040	1,500 h.	Oficial segunda	15,96	23,94	
O01OA060	1,500 h.	Peón especializado	16,15	24,23	
M06CP010	1,000 h.	Compres.portátil diesel 10 m3/min.12 bar	14,20	14,20	
M06MI010	1,000 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,69	1,69	
M06CM040	8,900 h.	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	10,67	94,96	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

POMO / AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK
DE SANT BOI DE LLOBREGAT



AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
M06MP110	2,400 h.	Martillo manual perforador pneumat.20 kg	1,53	3,67	
M11HC050	12,000 m.	Corte c/sierra disco hormig.viejo	3,47	41,64	
E02ES050	7,200 m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.	20,61	148,39	
P02TVC015	8,000 m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN6 D=160mm	6,62	52,96	
E02SZ070	5,280 m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	21,91	115,68	
P01HM020	0,720 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	80,69	58,10	
P01MC040	0,004 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	63,58	0,25	

TOTAL PARTIDA..... 579,71

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

03.08 m2 REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS

Reposición de pavimentos de loseta hidráulica, idéntica a la del entorno, y de carril bici y pavimento asfáltico, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm., sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.

O01OA090	0,290 h.	Cuadrilla A	43,91	12,73	
P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	80,69	8,07	
A02A080	0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-5	70,58	2,12	
P08XVH025	1,000 m2	Loseta 4 past.cem.gris 20x20 cm	15,87	15,87	
A01L030	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	65,05	0,07	
P08XW015	1,000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,22	0,22	

TOTAL PARTIDA..... 39,08

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS

03.09 m2 DEMOLICIONES SOLERAS

Demolición de soleras de hormigón armado con mallazo, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas

O01OA060	0,500 h.	Peón especializado	16,15	8,08	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	14,35	7,18	
M06CM030	0,220 h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	3,57	0,79	
M06MR110	0,220 h.	Martillo manual rompedor neum. 22 kg.	1,88	0,41	

TOTAL PARTIDA..... 16,46

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

03.10 m. REJILLA SUMIDERO LINEAL

Sumidero longitudinal de 35 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad libre interior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm2 Tmáx.20 de 15 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/rejilla de chapa meta-

O01OA030	2,500 h.	Oficial primera	19,17	47,93	
O01OA070	1,250 h.	Peón ordinario	14,35	17,94	
A03H050	0,053 m3	HORM. DOSIF. 250 kg /CEMENTO Tmáx.20	65,15	3,45	
P01LT020	0,040 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	104,17	4,17	
A02A080	0,036 m3	MORTERO CEMENTO M-5	70,58	2,54	
A02A050	0,016 m3	MORTERO CEMENTO M-15	82,07	1,31	
P02ECF030	1,330 ud	Rej.trans. fund.ductil s/cerco L=750x250	42,37	56,35	

TOTAL PARTIDA..... 133,69

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ALBAÑILERIA					
04.01	ml	CORTE DE PAVIMENTO CON RADIAL			
		Corte de pavimento con radial a profundidad de 6-8 cm. en formación de cajeados para enganche de rampas y			
O01OA030	0,131 h.	Oficial primera	19,17	2,51	
M12R010	0,131 h.	Radial pequeña profesional 1900 W	1,57	0,21	
TOTAL PARTIDA.....					2,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					
04.02	m2	DEMOLICIONES 8 CM C/MARTILLO			
		Demolición MANUAL de muro de hormigón hasta 6-8 cm de espesor, con martillo eléctrico con una anchura de 60			
O01OA060	0,370 h.	Peón especializado	16,15	5,98	
O01OA070	0,370 h.	Peón ordinario	14,35	5,31	
M06CM030	0,370 h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	3,57	1,32	
M06MI010	0,370 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,69	0,63	
TOTAL PARTIDA.....					13,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
04.03	m3	CARGA Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO			
		Transporte de escombros de hormigón al vertedero, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a			
M05PN010	0,040 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	45,08	1,80	
M07CB020	0,180 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	38,79	6,98	
TOTAL PARTIDA.....					8,78
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
04.04	m2	MURO BLOQUE DE HORMIGON ARMADO 40X20X20, MACIZADO			
		Muro bloque hueco de hormigón gris 40x20x20, hasta 3 m. de altura, relleno de hormigó HM-20 elaborado in situ, Incluso armadura vertical, hincada en solera, por redondo corrugado de 12 mm. cada 40 cm. (En piezas de esquinas cada 20 cm.) y armadura horizontal con un redondo corrugado de 6 mm por fila de bloques, soldado a armadura vertical en esquinas y empalmes; recibidos con mortero de cemento y arena de río 1/5, tubos pasamuros de ventilación en trasdos a 1,5 ml. i/cortes rebajas para soporte de tablero, colocación de respiraderos y p.p.de			
O01OA160	0,650 h.	Cuadrilla H	35,62	23,15	
P01LA130	1,381 ud	Armad. Murfor RND.5/E-150 3,05m	7,39	10,21	
P01BG079	13,000 ud	Bloque hgón. gris 40x20x20 esp.mur.arm.	1,23	15,99	
P01MC030	0,037 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5/CEM	65,85	2,44	
P03AC150	4,000 kg	Acero corrugado B 500 S 12 mm	0,64	2,56	
A03H110	0,120 m3	HORM. DOSIF. 365 kg /CEMENTO Tmáx.20	74,47	8,94	
TOTAL PARTIDA.....					63,29
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
04.05	m2	FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1/2 PIE			
		Fábrica de 1/2 pie con ladrillo perforado de 20x20x10 cm. en citaras de rampas y plataformas, tomado com mortero m-5, , incluso tabicones curvos en cuarters i/corte de poiezas en planos inclinados y curvos, colocación de			
O01OA030	0,522 h.	Oficial primera	19,17	10,01	
O01OA070	0,521 h.	Peón ordinario	14,35	7,48	
P01LT020	0,053 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	104,17	5,52	
P01MC040	0,026 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	63,58	1,65	
TOTAL PARTIDA.....					24,66
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
04.06	m2	FÁBRICA DE LADRILLO CARAVISTA			
		Fábrica de ladrillo visto HD R- 15 de 240 x 115 x 50 mm. CATEGORÍA I UNE EN 771-1, en paramentos en zona de patinaje recibido con cemento y arena de río 1/5. juntas enrasadas con ladrillo i/corte de piezas especiales en remates inclinados, limpieza, acabado.			
O01OB050	1,030 h.	Oficial 1º ladrillero	16,60	17,10	
O01OB060	1,030 h.	Ayudante ladrillero	15,57	16,04	
P01LVR157	0,089 mud	L.cv 24x11,5x5 cm. Duna rasp.hidr.HDR	172,10	15,32	
A02M080	0,037 m3	M.B.C.II/B-P 32,5N BL-II/A-L 42,5R M-5	169,62	6,28	
TOTAL PARTIDA.....					54,74
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
04.07	m2	TABLERO CERÁMICO MACHIEBRADO			
		Tablero cerámico de rasillón machihembrado, para formación de rampas y plataformas, apoyado en la estructura			
O01OA030	0,400 h.	Oficial primera	19,17	7,67	
O01OA050	0,400 h.	Ayudante	16,45	6,58	
O01OA060	0,370 h.	Peón especializado	16,15	5,98	
P01LG160	4,200 ud	Rasillón cerámico m-h 100x25x4 cm.	0,89	3,74	
P03AM165	1,200 m2	Malla 20x30x4 -0,822 kg/m2	0,56	0,67	
A02A080	0,040 m3	MORTERO CEMENTO M-5	70,58	2,82	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA.....					27,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
04.08	m2	ENFOSCADO EN TRASDOS DE PARAMENTOS			
Esfoscado y mastrado 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	0,241 h.	Oficial primera	19,17	4,62	
O01OA050	0,241 h.	Ayudante	16,45	3,96	
A02A080	0,021 m3	MORTERO CEMENTO M-5	70,58	1,48	
TOTAL PARTIDA.....					10,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
04.09	m2	ENLUCIDO EN TRASDOS DE PARAMENTOS CON CAPA FINA			
Enlucido de paramentos sobre enfoscado previo con capa fina blanquillo de acabado, Gecol o similar5, i/p.p. de					
O01OB110	0,297 h.	Oficial yesero o escayolista	16,40	4,87	
O01OA070	0,297 h.	Peón ordinario	14,35	4,26	
A01A050	0,016 m3	YESO PARA PROYECTAR	138,18	2,21	
P04RW060	0,220 m.	Guardavivos plástico y metal	0,85	0,19	
TOTAL PARTIDA.....					11,53
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS					
04.10	m2	PAVIMENTO ADOQUIN HORMIGÓN DRENANTE 20x10x7 cm.			
Pavimento de adoquin de hormigón DRENANTE para alcorques de 20x10x7 cms cms, fabricado en hormigón de alta resistencia con áridos graníticos, silíceos o basálticos, Resistencia 3,6 Mpa. Carga de rotura 250 N/mm. Desgaste clase 4I (menos o igual a 200 mm). Absorción inferior al 6%. Junta entre piezas 3mm máx. relleno de juntas					
O01OA090	0,600 h.	Cuadrilla A	43,91	26,35	
FVBZFDZF	1,000 m2	Adoquin hormigón 20x10x7 drenante	29,00	29,00	
SDVVSDV	0,001 m3	relleno juntas arena silicea	65,05	0,07	
CSCSAC	1,000 ud	Junta dilatación /m2 pavim. piezas	0,23	0,23	
TOTAL PARTIDA.....					55,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
04.11	m.	BORDILLO HORMIGON "SLAPPY"			
Bordillo de hormigón de color gris con chaflán 19x9 cm. colocado cemento cola, rejuntado y limpieza,incluso pintura acrílica dos colores blanco y rojo, dos manos, Colocado y terminado.					
O01OA140	0,250 h.	Cuadrilla F	30,31	7,58	
A02A080	0,001 m3	MORTERO CEMENTO M-5	70,58	0,07	
FDFBDB	0,300 m2	pintura acrílica	10,10	3,03	
P08XBH070	1,000 m.	Bord.ho.bica.gris t.III 9x19x100	6,18	6,18	
TOTAL PARTIDA.....					16,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
04.12	m.	COOPING PIEDRA			
Remate perimetral de piedra granítica de 5 mm de espesor en piezas de 3,00x0,40 m y 3,50x0,40 m apomazadas y sección según planos. Incluso pulido cantos vivos y chaflán redondeado en una de las aristas (según planos) y recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento					
O01OB070	0,420 h.	Oficial	19,40	8,15	
77820	0,420 h.	Peón ordinario	16,57	6,96	
P08PC021	1,000 ml	Baldosa piedra 5 mm	65,40	65,40	
A02A140	0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/A.MIGA	71,32	2,14	
A01L090	0,001 m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	118,39	0,12	
TOTAL PARTIDA.....					82,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
04.13	m.	BORDILLO HORMIGÓN MONOCAPA			
Bordillo de hormigón mono capa, color gris, de 9x19 cm., arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/IIb, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno pos-					
O01OA140	0,192 h.	Cuadrilla F	30,31	5,82	
P01HM010	0,039 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	80,69	3,15	
A02A080	0,001 m3	MORTERO CEMENTO M-5	70,58	0,07	
C13152-9	0,020 h	Retroexcavadora pequeña	61,00	1,22	
P08XBH001	1,000 m.	Bord.horm.monoc.jard.gris 8-9x19	3,73	3,73	
TOTAL PARTIDA.....					13,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
04.14	m3	HORMIGÓN HA-20 D 12mm			
Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm.incluso redondos 12 mm empotrados en					
E04CM040	1,000 m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/IIIa V.MAN	101,40	101,40	
P03AC150	4,000 kg	Acero corrugado B 500 S 12 mm	0,64	2,56	
M02GT130	0,400 h.	Grúa torre automontante 35 t/m.	36,84	14,74	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

TOTAL PARTIDA..... 118,70

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

04.15	m3	ZAPATAS HA-25 Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., para ambiente Ila, 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/Ila V.MANUAL	153,13	153,13	
M02GT120	0,200 h.	Grúa torre automontante 20 t/m.	26,58	5,32	

TOTAL PARTIDA..... 158,45

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 05 CERRAJERIA

05.01	m.	COOPING TUBO ACERO NEGRO 2" Copping en coronación de quarter realizado con REDONDO DE ACERO NEGRO ESTRUCTURAL de 2", soldado a esperas de 12 mm. cada 50 cm. remates de extremos curvos embutidos en hormigón, Pulido de soldaduras y			
O01OB130	0,600 h.	Oficial 1º cerrajero	16,38	9,83	
O01OB140	0,600 h.	Ayudante cerrajero	15,43	9,26	
P13VB270	1,000 m.	COOPING	50,89	50,89	

TOTAL PARTIDA..... 69,98

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

05.02	m.	COOPING TUBO ACERO NEGRO 2" GRANALLADO Copping en coronación de quarter realizado con REDONDO DE ACERO NEGRO ESTRUCTURAL de 2" granallado mediante cortes diagonales en aspas cada 5cms incluso relleno con soldadura., soldado a esperas de 12 mm. cada 50 cm. remates de extremos curvos embutidos en hormigón, Pulido de soldaduras y pintado con esmalte antio-			
O01OB130	1,000 h.	Oficial 1º cerrajero	16,38	16,38	
O01OB140	1,000 h.	Ayudante cerrajero	15,43	15,43	
P13VB270	1,000 m.	COOPING	50,89	50,89	

TOTAL PARTIDA..... 82,70

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

05.03	m.	ANGULAR 50X50X5 mm Perfilería vista y oculta en rampas realizada con angulares 50x50x5 mm. Debidamente soldado a los redondos de espera de 12 mm, realización de curvaturas ingleses, y soldaduras; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado, de Titán, o similar			
O01OB130	0,600 h.	Oficial 1º cerrajero	16,38	9,83	
P03ALP010	5,000 kg	Acero laminado S 275JR	1,25	6,25	
P25OU080	0,200 l.	Minio electrolítico	10,82	2,16	
P25JM010	0,400 l.	E. metálico rugoso Montosintetic Ferrum	11,57	4,63	
P03ACC030	0,610 kg	Acero corrugado B 500 S/SD 10 mm	0,65	0,40	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,22	1,22	

TOTAL PARTIDA..... 24,49

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

05.04	m.	ANGULAR 80X80X8 mm Perfilería en bordillos, hubbas y planters realizada con angulares 80x80x8 mm. Debidamente soldado a los redondos de espera de 12 mm cada 50 cms, realización de ingleses, y soldaduras; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado, de Ti-			
O01OB130	0,600 h.	Oficial 1º cerrajero	16,38	9,83	
P03ALP010	13,000 kg	Acero laminado S 275JR	1,25	16,25	
P25OU080	0,210 l.	Minio electrolítico	10,82	2,27	
P25JM010	0,210 l.	E. metálico rugoso Montosintetic Ferrum	11,57	2,43	
P03ACC030	0,610 kg	Acero corrugado B 500 S/SD 10 mm	0,65	0,40	
P01DW090	1,470 ud	Pequeño material	1,22	1,79	

TOTAL PARTIDA..... 32,97

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

05.05	m.	BARANDILLA SKATE Barandilla handrail realizada con acero estructural de 80 mm de diametro y 4 mm de espesor. con garras embutidas en solera. Soldaduras, Pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado, de Titán, o similar			
O01OB130	0,300 h.	Oficial 1º cerrajero	16,38	4,91	
O01OB140	0,300 h.	Ayudante cerrajero	15,43	4,63	
P13BT010	1,000 m.	Barandilla tubo acero	59,78	59,78	

TOTAL PARTIDA..... 69,32

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.06	m2	CAJÓN CHAPA 4 mm Cajón metálico de chapa de acero de 4 mm de revestimiento elaborado en taller, uniones mediante soldadura y dimensiones según planos, incluido refuerzo de armado positivo mediante redondos de 12 mm, soldados a angulares 50x50x5 mm de acabado, incluido soldado de angulares 50x50x5 mm en perímetro del cajón, colocación, nivelado y pulido de soldaduras. incluso pintura de esmalte antioxidante. Normas NTE-EME.			
O01OB010	4,000 h.	Oficial 1ª encofrador	18,88	75,52	
O01OB020	4,000 h.	Ayudante encofrador	15,49	61,96	
P03AA020	1,750 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,37	2,40	
P03AC200	1,100 kg	Acero corrugado B 500 S	0,69	0,76	
P13TC060	1,000 m2	Chapa lisa negra de 4 mm.	6,95	6,95	
P02EPO010	1,000 ud	Tapa circular fundicion	55,68	55,68	
P25OU080	0,200 l.	Minio electrolítico	10,82	2,16	
P25JM010	0,400 l.	E. metálico rugoso Montosintetic Ferrum	11,57	4,63	
P03ACC030	0,610 kg	Acero corrugado B 500 S/SD 10 mm	0,65	0,40	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,22	1,22	

TOTAL PARTIDA..... 211,68

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS ONCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 06 HORMIGONES

06.01	m2	HORMIGÓN HA-35/P/3/IIa GUNITADO ZONAS CURVAS.COLOR Hormigón HA-35/P/3/IIa gunitado por vía húmeda de 15 cm de espesor, pulido manualmente en zonas CURVAS utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x6, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas).i/aditivo colorante. Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. incluido suministro, maquinaria de proyección y curado. Datos Técnicos del aditivo: Presentación: Sacos de 25 kg. Condiciones de almacenamiento: En lugar seco, protegido de la humedad y de las heladas. Conservación: 1 año desde su fecha de fabricación, en sus envases de origen bien cerrados y no deterioraDos. Densidad: aprox. 1,0 Kg./l.Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos, dependiendo de la temperatura existente, (es necesaria la realización de ensa-			
O01OA160	2,250 h.	Cuadrilla H	35,62	80,15	
O01OB030	0,025 h.	Oficial 1ª ferralla	16,83	0,42	
O01OB040	0,025 h.	Ayudante ferralla	15,79	0,39	
P03AM020	1,267 m2	Malla 15x15x6 -1,938 kg/m2	1,38	1,75	
P01HA030	0,160 m3	Hormigón HA-35/P/3/IIa central	85,50	13,68	
P01DW050	0,350 m3	Agua obra	1,11	0,39	
P33LG010	12,000 kg	Sigunita 49AF aditivo gunitados n/alcal.	1,62	19,44	
M11HG010	0,870 h.	Gunitadora de hormigón 24 CV	11,00	9,57	
P25PC030	0,200 kg	Pigmentos coloración	18,49	3,70	

TOTAL PARTIDA..... 129,49

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.02	m2	HORMIGÓN HA-35/P/3/IIa GUNITADO ZONAS PLANAS.COLOR Hormigón HA-35/P/3/IIa gunitado por vía húmeda de 15 cm de espesor, pulido manualmente en zonas PLANAS y rectas utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x6, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas).i/aditivo colorante. Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. incluido suministro, maquinaria de proyección y curado. Datos Técnicos del aditivo: Presentación: Sacos de 25 kg. Condiciones de almacenamiento: En lugar seco, protegido de la humedad y de las heladas. Conservación: 1 año desde su fecha de fabricación, en sus envases de origen bien cerrados y no deterioraDos. Densidad: aprox. 1,0 Kg./l.Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos, dependiendo de la temperatura existente, (es necesaria la realización de ensa-			
O01OA160	0,650 h.	Cuadrilla H	35,62	23,15	
O01OB030	0,015 h.	Oficial 1ª ferralla	16,83	0,25	
O01OB040	0,015 h.	Ayudante ferralla	15,79	0,24	
P03AM020	1,267 m2	Malla 15x15x6 -1,938 kg/m2	1,38	1,75	
P01HA030	0,160 m3	Hormigón HA-35/P/3/IIa central	85,50	13,68	
P01DW050	0,350 m3	Agua obra	1,11	0,39	
P33LG010	12,000 kg	Sigunita 49AF aditivo gunitados n/alcal.	1,62	19,44	
M11HG010	0,870 h.	Gunitadora de hormigón 24 CV	11,00	9,57	
P25PC030	0,200 kg	Pigmentos coloración	18,49	3,70	

TOTAL PARTIDA..... 72,17

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

06.03	m2	SOLERA HORMIGÓN HA-25/P/20/II Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/II para ambiente normal, 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/ vertido con bomba, preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, añadidura de cuarzo 3kg/m2, fratasado, pulido			
O01OA030	0,200 h.	Oficial primera	19,17	3,83	
O01OA060	0,200 h.	Peón especializado	16,15	3,23	
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	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

POMO / AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK
DE SANT BOI DE LLOBREGAT



AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P01HA010	0,160 m3	Hormigón HA-25/P/20/IIa central	81,95	13,11	
P03AM030	1,020 m2	Malla 150x150x6 -2,792 kg/m2	2,02	2,06	
P01AA910	4,000 kg	Arena cuarzo seleccionada	0,65	2,60	
P01CC015	0,002 t.	Cemento CEM II/A-L 32,5 N sacos	88,57	0,18	
P01HB021	0,160 m3	Bomb.hgón. , pluma 36m	14,43	2,31	
P06S1170	0,500 m.	Sellado poliuretano e=20 mm.	2,98	1,49	

TOTAL PARTIDA..... 29,16

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.04	m2	BARNIZ POLIURETANO EN BASE ACRILICA Barniz para hormigón impreso en base a ligantes acrilicos. Naturaleza acuosa. Acabado transparente, incoloro y satinado. Densidad 1.03, 0,050 Kg/l (segun ISO 1675). Rendimiento 6-9 m2/l. Secado 2-6 horas segun condiciones ambientales. Repintado 4-12 horas. Disolución máxima en agua 10%. No aplicar a temperaturas inferiores a 5° ni superiores a 35°, ni a pleno sola a temperaturas superiores a 30°. Limpieza de la base y aplicación de dos manos mediante rodillo, brocha o pistola aerográfica i/p.p. de medios. Terminado y colocado			
O01OB230	0,250 h.	Oficial 1ª pintura	16,27	4,07	
SDDVAVD	0,150 l.	Barniz acrilico	12,50	1,88	
.	0,070 ud	Pequeño material	0,99	0,07	

TOTAL PARTIDA..... 6,02

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS

CAPÍTULO 07 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.01	m.	BARRERA SEGURIDAD "BARRIER".PREFABRICADO Barrera de seguridad de hormigón prefabricado doble, modelo DB-80 con perfil New Jersey mejorado de medidas 60x80x400 incluyendo suministro, transporte y colocación, incluido corte en la base perimetral para enganche de			
O01OA040	2,000 h.	Oficial segunda	15,96	31,92	
O01OA070	2,000 h.	Peón ordinario	14,35	28,70	
M07CG020	1,000 h.	Camión con grúa 12 t.	57,72	57,72	
M12R010	0,131 h.	Radial pequeña profesional 1900 W	1,57	0,21	
P01HA030	0,050 m3	Hormigón HA-35/P/3/IIa central	85,50	4,28	
P27EC500	1,000 m.	Barrera de hormigón doble prefabricada	95,00	95,00	

TOTAL PARTIDA..... 217,83

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.02	m.	BARANDILLA SEGURIDAD Barandilla realizada con pasamanos de acero pletina de perfil macizo 50.5 mm, perfil inferior 50.5 mm y pilastras cada 1,42 ml. con altura de 1,10 m también con pletina 50.5 mm. pilastras intermedias cada 12 cm mediante redondo circular 12 mm. Debidamente anclada, Soldaduras, Pulido de soldaduras, y pintado con esmalte antioxidan-			
O01OB130	0,300 h.	Oficial 1ª cerrajero	16,38	4,91	
O01OB140	0,300 h.	Ayudante cerrajero	15,43	4,63	
P13BT030	1,000 m.	Barandilla	94,46	94,46	

TOTAL PARTIDA..... 104,00

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUATRO EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.03	m2	PINTURA ACRILICA Pintura acrílica estándar tipo Mate Uno aplicada a rodillo en paramentos horizontales de pavimentos i/limpieza de			
O01OB230	0,150 h.	Oficial 1ª pintura	16,27	2,44	
O01OB240	0,150 h.	Ayudante pintura	14,89	2,23	
P25OZ040	0,070 l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	7,59	0,53	
P25ES010	0,300 l.	P. plast. ext/int estándar b/c Mate Uno	4,90	1,47	
P25WW220	0,080 ud	Pequeño material	0,99	0,08	

TOTAL PARTIDA..... 6,75

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.04	ud	COLUMNA 9 m. Columna de 9 m. de altura, compuesta por los siguientes elementos: columna cilíndrica de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, rotura y reposición de pavimento similar al entorno, y pernos de anclaje,			
O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	16,65	8,33	
P16AK090	1,000 ud	Columna cilíndrica galva. pint. h=9 m.	489,81	489,81	
U11SAM040	1,000 ud	CIMENTACIÓN P/BÁCULO 8 a 12 m.	95,95	95,95	
U11SAA010	1,000 ud	ARQUETA 40x40x60 PASO/DERIV.	99,79	99,79	
P15GK110	1,000 ud	Caja conexión con fusibles	6,04	6,04	
P15AE002	12,000 m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 2x2,5 mm2 Cu	7,84	94,08	
P15EB010	2,000 m.	Conduc cobre desnudo 35 mm2	2,00	4,00	
P15EA010	1,000 ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	14,33	14,33	
M02GE010	0,200 h.	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	49,75	9,95	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,22	1,22	

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA090	0,100 h.	Cuadrilla A	43,91	4,39	
P08XVH025	0,640 m2	Loseta 4 past.cem.gris 20x20 cm	15,87	10,16	
A01L030	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	65,05	0,07	
P08XW015	1,000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,22	0,22	

TOTAL PARTIDA..... 838,34

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
07.05	ud	PROYECTORES LED Proyector similar a los del entorno. Compuesto por cuerpo óptico, caja de componentes, marco para cristal y soporte. Dimensiones similares a existentes. Grupo de alimentación con alimentador electrónico regulable (220 - 240 Vca 50/60 Hz) y conectores de conexión rápida. Conectado e instalado.			
O01OB200	1,000 h.	Oficial 1º electricista	16,65	16,65	
P16AB360	1,000 ud	Proyector LED	700,00	700,00	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,22	1,22	

TOTAL PARTIDA..... 717,87

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CAPÍTULO 08 GESTION DE RESIDUOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.01	m³	Hormigón Hormigón entregado en vertedero. (RCD 17 01 01)			
BG170101	1,000 m³	Hormigón entregado en vertedero (17 01 01)	9,00	9,00	

TOTAL PARTIDA..... 9,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.02	m³	Tierras no reutilizadas 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	1,55	1,55	

TOTAL PARTIDA..... 1,55

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.03	t	Metales mezclados Metales mezclados entregadas en vertedero. (RCD 17 05 04).			
DBRTHG	1,000 t	Metales mezclados	12,50	12,50	

TOTAL PARTIDA..... 12,50

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

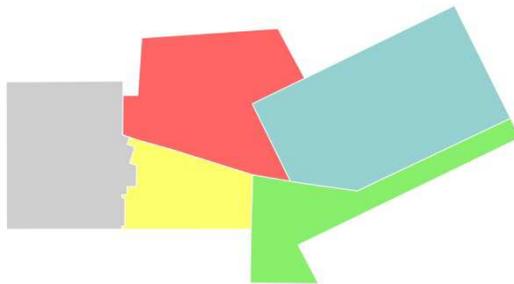
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.01	ud	seguridad y salud Medidas de Seguridad y Salud en obra.			
			Sin descomposición		

TOTAL PARTIDA..... 3.245,58

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

POMO (PROYECTO DE OBRA MUNICIPAL ORDINARIA)



AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK DE SANT BOI DE LLOBREGAT CUADRO DE PRECIOS 1



AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

C.I.F. P-0819900-B

Plaça Ajuntament, 1

08830 SANT BOI DE LLOBREGAT

BARCELONA

T 936 35 12 00

www.santboi.cat

**DANIEL
YABAR**



DANIEL YÁBAR RAMOS

N.I.F. 16591195-F

c/ de la Vendimia 53

Velilla de San Antonio

28891 MADRID

T 667360532

info@danielyabar.com

www.danielyabar.com

CUADRO DE PRECIOS 1

POMO / AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK
DE SANT BOI DE LLOBREGAT



AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS			
01.01	ud	LEVANTADO Y DEMOLICIÓN DE OBSTÁCULOS SKATE Levantado y demolición de obstáculos de skate existentes en la parcela, por medios manuales y/o mecánicos, incluido transporte a vertedero.(sin incluir gestión de residuos).	1.106,60
		MIL CIENTO SEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
01.02	m.	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO Demolición y levantado de bordillo y cimientos de hormigón en masa, incluso parte proporcional de corte de pavimento lateral para evitar rotura del mismo, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero (sin incluir gestión de residuos).	2,01
		DOS EUROS con UN CÉNTIMOS	
01.03	m3	DEMOLICION CIMENTACIÓN MURO Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón armado., con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. (sin incluir gestión de residuos).	114,27
		CIENTO CATORCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
01.04	m3	ZAPATAS HORMIGON HA-25/P/20/I Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.	158,45
		CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.05	ud.	DESMONTAJE Y REPOSICIÓN MURO Levantado y posterior reposición de muro junto a las vías de tren compuesto por perfiles metálicos y paneles. Totalmente terminado.	1.119,90
		MIL CIENTO DIECINUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
01.06	ud	LEVANTADO CERRAJERIA EXISTENTE Levantado de cerrajería existente en modulo pier seven compuesta de angular 50x50 por medios manuales y/o mecanicos, incluido transporte a vertedero.(sin incluir gestión de residuos).	55,35
		CINCUENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	
01.07	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación en zanja en tierra, incluso relleno posterior con material procedente de excavación.	4,04
		CUATRO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
01.08	ud	LEVANTADO Y DESVIO CONDUCCIÓN ELÉCTRICA Levantado de canalización y desvio de conducción eléctrica existente compuesta de doble tubo rojo de doble pared de PVC de D=90 mm. en montaje enterrado en zanja, de dimensiones 0,60 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, sin incluir la excavación, sin reposición de acera o calzada, ni retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalación, transporte y montaje.	954,32
		NOVECIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
01.09	ud	ARQUETA REGISTRO Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm.de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares.	109,87
		CIENTO NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.10	ud	RECRECIDO ARQUETA Recrecido de arquetas de todo tipo (electricidad, saneamiento, riego, etc) hasta una altura de 15 cms, incluido desplazamiento hasta nueva ubicación en una longitud máxima de 5 metros, construidas con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 redondeando ángulos, enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento M-15 y con p.p. de medios auxiliares, incluyendo reposición de nueva tapa, s/ CTE-HS-5.	70,46
		SETENTA EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.11	ud	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR Partida alzada a justificar para imprevistos	2.492,43
		DOS MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.01	m2	DESBROCE TERRENO Y DESARBOLADO Desbroce y limpieza superficial de terreno y desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm máximo, con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	1,55
		UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.02	m3	EXCAVACIÓN Y PERFILADO Excavación a cielo abierto, en terreno natural, por medios mecánicos, en vaciado general. Incluso perfilado de curvas en los perímetros de la excavación. Se utilizará como guía para el vaciado el cooping metálico de 2" previamente replanteado y presentado.	16,24
		DIECISEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
02.03	m3	TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO Transporte de tierras al vertedero, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	8,78
		OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.04	m3	RELLENOS ZAHORRAS 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 10cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso replanteo topográfico de los niveles de proyecto, incluso regado de las mismas y refino de taludes, y con p.p. de medios auxiliares.	16,99
		DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO			
03.01	m2	DEMOLICION DE PAVIMENTOS Demolición de pavimentos de diferentes tipos hasta llegar a acometida de saneamiento, formados por pavimento de loseta hidráulica, carril bici de hormigón y pavimento asfáltico incluso limpieza y retirada de escombros, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas (sin incluir canon de vertido a vertedero).	11,25
		ONCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
03.02	m3	EXCAVACION EN ZANJAS Y RELLENO Excavación en zanjas para saneamiento por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, y posterior relleno, y con p.p. de medios auxiliares.	8,57
		OCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.03	ud	POZO LADRI.REGISTRO Pozo de registro de 150 cm. de diámetro interior y de 2,80 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	644,38
		SEISCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.04	m.	TUBO PVC 160mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m ² ; con un diámetro 160 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 zahora 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.	29,45
		VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
03.05	ud	SUMIDERO 25x25 Sumidero sifónico compuesto de rejilla de acero AISI-304 de 4 mm. de espesor, para recogida de aguas pluviales, de 25x25 cm libres en interior de sumidero y perforación de 8 mm incluso cerco acerrajado y bulones, incluso arqueta de ladrillo perforado construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.	270,03
		DOSCIENTOS SETENTA EUROS con TRES CÉNTIMOS	
03.06	ud	PASO SUBTERRANEO ACEQUIA Ejecución de paso subterráneo de acequia existente mediante tubo de PVC de 160 mm, incluso apuntalamiento de acequia, excavación y relleno posterior, Terminado.	715,17

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		SETECIENTOS QUINCE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
03.07	ud	ACOMETIDA SANEAMIENTO EN POZO Acometida de saneamiento a red de pluviales existente, formada por: corte por medio de sierra de disco, rotura con martillo picador, demolición de muros de hormigón armado de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión al colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado, tapado posterior de la acometida con zarras ZA-25 y con p.p. de medios auxiliares.	579,71
		QUINIENTOS SETENTA Y NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.08	m2	REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS Reposición de pavimentos de loseta hidráulica, idéntica a la del entorno, y de carril bici y pavimento asfáltico, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm., sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	39,08
		TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
03.09	m2	DEMOLICIONES SOLERAS Demolición de soleras de hormigón armado con mallazo, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas incluso carga y transporte de escombros a vertedero (sin incluir gestión de residuos).	16,46
		DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
03.10	m.	REJILLA SUMIDERO LINEAL Sumidero longitudinal de 35 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad libre interior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm ² Tmáx.20 de 15 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/rejilla de chapa metálica perforada sobre marco de angular de acero, recibido, enrasada al pavimento.	133,69
		CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 04 ALBAÑILERIA			
04.01	ml	CORTE DE PAVIMENTO CON RADIAL Corte de pavimento con radial a profundidad de 6-8 cm. en formación de cajeados para enganche de rampas y quartes.	2,72
		DOS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
04.02	m2	DEMOLICIONES 8 CM C/MARTILLO Demolición MANUAL de muro de hormigón hasta 6-8 cm de espesor, con martillo eléctrico con una anchura de 60 cm para traba de rampas i/retirada de escombros a pié de carga, maquinaria auxiliar de obra p.p. de medios	13,24
		TRECE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
04.03	m3	CARGA Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO Transporte de escombros de hormigón al vertedero, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	8,78
		OCHO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.04	m2	MURO BLOQUE DE HORMIGON ARMADO 40X20X20, MACIZADO Muro bloque hueco de hormigón gris 40x20x20, hasta 3 m. de altura, relleno de hormigó HM-20 elaborado in situ, Incluso armadura vertical, hincada en solera, por redondo corrugado de 12 mm. cada 40 cm. (En piezas de esquinas cada 20 cm.) y armadura horizontal con un redondo corrugado de 6 mm por fila de bloques, soldado a armadura vertical en esquinas y empalmes; recibidos con mortero de cemento y arena de río 1/5, tubos pasamuros de ventilación en trasdos a 1,5 ml. i/cortes rebajes para soporte de tablero, colocación de respiraderos y p.p.de medios.	63,29
		SESENTA Y TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
04.05	m2	FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1/2 PIE Fábrica de 1/2 pie con ladrillo perforado de 20x20x10 cm. en citaras de rampas y plataformas, tomado com mortero m-5, , incluso tabicones curvos en cuarters i/corte de poiezas en planos inclinados y curvos, colocación de respiraderos y p.p. de maestras en acero y medios auxiliares.	24,66
		VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.06	m2	FÁBRICA DE LADRILLO CARAVISTA Fábrica de ladrillo visto HD R- 15 de 240 x 115 x 50 mm. CATEGORÍA I UNE EN 771-1, en paramentos en zona de patinaje recibido con cemento y arena de río 1/5. juntas enrasadas con ladrillo i/corte de piezas especiales en remates inclinados, limpieza, acabado.	54,74
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO	

CUADRO DE PRECIOS 1

POMO / AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK
DE SANT BOI DE LLOBREGAT



AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			CÉNTIMOS
04.07	m2	TABLERO CERÁMICO MACHIEMBRADO Tablero cerámico de rasillón machihembrado, para formación de rampas y plataformas, apoyado en la estructura de tabique citara tomado con mortero de cemento y arena M-5 i/p.p. de corte de piezas y de medios auxiliares.	27,46
			VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
04.08	m2	ENFOSCADO EN TRADOS DE PARAMENTOS Esfoscado y maestrado 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.	10,06
			DIEZ EUROS con SEIS CÉNTIMOS
04.09	m2	ENLUCIDO EN TRADOS DE PARAMENTOS CON CAPA FINA Enlucido de paramentos sobre enfoscado previo con capa fina blanquillo de acabado, Geocol o similar5, i/p.p. de medios auxiliares.	11,53
			ONCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
04.10	m2	PAVIMENTO ADOQUIN HORMIGÓN DRENANTE 20x10x7 cm. Pavimento de adoquin de hormigón DRENANTE para alcorques de 20x10x7 cms cms, fabricado en hormigón de alta resistencia con áridos graníticos, silíceos o basálticos, Resistencia 3,6 Mpa. Carga de rotura 250 N/mm. Desgaste calse 4l (menos o igual a 200 mm). Absorción inferior al 6%. Junta entre piezas 3mm máx. relleno de juntas con arena silicea. i/ cortes de piezas, medida la superficie ejecutada.Terminado y colocado.	55,65
			CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
04.11	m.	BORDILLO HORMIGON "SLAPPY" Bordillo de hormigón de color gris con chaflan 19x9 cm. colocado cemento cola, rejuntado y lim-pieza,incluso pintura acrílica dos colores balnco y rojo, dos manos, Colocado y terminado.	16,86
			DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
04.12	m.	COOPING PIEDRA Remate perimetral de piedra granítica de 5 mm de espesor en piezas de 3,00x0,40 m y 3,50x0,40 m apomazadas y sección según planos. Incluso pulido cantos vivos y chaflan redondeado en una de las aristas (según planos) y recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada.	82,77
			OCHENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
04.13	m.	BORDILLO HORMIGÓN MONOCAPA Bordillo de hormigón mono capa, color gris, de 9x19 cm., arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/IIb, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	13,99
			TRECE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
04.14	m3	HORMIGÓN HA-20 D 12mm Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm.incluso redondos 12 mm empotrados en losa existente, vibrado y colocación. Según normas NTE , EHE y CTE-SE-C.	118,70
			CIENTO DIECIOCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS
04.15	m3	ZAPATAS HA-25 Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., para ambiente Ila, 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.	158,45
			CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS 1

POMO / AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK
DE SANT BOI DE LLOBREGAT



AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 CERRAJERIA			
05.01	m.	COOPING TUBO ACERO NEGRO 2" Copping en coronación de quarter realizado con REDONDO DE ACERO NEGRO ESTRUCTURAL de 2", soldado a esperas de 12 mm. cada 50 cm. remates de extremos curvos embutidos en hormigón, Pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado, de Titán, o similar en color negro i/ desperdicio y p.p. de medios	69,98
		SESENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
05.02	m.	COOPING TUBO ACERO NEGRO 2" GRANALLADO Copping en coronación de quarter realizado con REDONDO DE ACERO NEGRO ESTRUCTURAL de 2" granallado mediante cortes diagonales en aspas cada 5cms incluso relleno con soldadura., soldado a esperas de 12 mm. cada 50 cm. remates de extremos curvos embutidos en hormigón, Pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado, de Titán, o similar en color negro i/ desperdicio y p.p. de medios	82,70
		OCHENTA Y DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
05.03	m.	ANGULAR 50X50X5 mm Perfilería vista y oculta en rampas realizada con angulares 50x50x5 mm. Debidamente soldado a los redondos de espera de 12 mm, realización de curvaturas ingleses, y soldaduras; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado, de Titán, o similar en color negro i/ desperdicio y p.p. de medios.	24,49
		VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
05.04	m.	ANGULAR 80X80X8 mm Perfilería en bordillos, hubbas y planters realizada con angulares 80x80x8 mm. Debidamente soldado a los redondos de espera de 12 mm cada 50 cms, realización de ingleses, y soldaduras; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado, de Titán, o similar en color negro i/ desperdicio y p.p. de medios.	32,97
		TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05.05	m.	BARANDILLA SKATE Barandilla handrail realizada con acero estructural de 80 mm de diametro y 4 mm de espesor. con garras embutidas en solera. Soldaduras, Pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado, de Titán, o similar en color negro i/ingleses, desperdicio y p.p. de medios.	69,32
		SESENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
05.06	m2	CAJÓN CHAPA 4 mm Cajón metálico de chapa de acero de 4 mm de revestimiento elaborado en taller, uniones mediante soldadura y dimensiones según planos, incluido refuerzo de armado positivo mediante redondos de 12 mm, soldados a angulares 50x50x5 mm de acabado, incluido soldado de angulares 50x50x5 mm en perímetro del cajón, colocación, nivelado y pulido de soldaduras. incluso pintura de esmalte antioxidante. Normas NTE-EME.	211,68
		DOSCIENTOS ONCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 06 HORMIGONES			
06.01	m2	HORMIGÓN HA-35/P/3/Ila GUNITADO ZONAS CURVAS.COLOR Hormigón HA-35/P/3/Ila gunitado por vía húmeda de 15 cm de espesor, pulido manualmente en zonas CURVAS utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x6, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas).i/aditivo colorante. Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. incluido suministro, maquinaria de proyección y curado. Datos Técnicos del aditivo: Presentación: Sacos de 25 kg. Condiciones de almacenamiento: En lugar seco, protegido de la humedad y de las heladas. Conservación: 1 año desde su fecha de fabricación, en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados. Densidad: aprox. 1,0 Kg./l.Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos, dependiendo de la temperatura existente, (es necesaria la realización de ensayos previos).	129,49
		CIENTO VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.02	m2	HORMIGÓN HA-35/P/3/Ila GUNITADO ZONAS PLANAS.COLOR Hormigón HA-35/P/3/Ila gunitado por vía húmeda de 15 cm de espesor, pulido manualmente en zonas PLANAS y rectas utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x6, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas).i/aditivo colorante. Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. inclui-	72,17

CUADRO DE PRECIOS 1

POMO / AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK DE SANT BOI DE LLOBREGAT

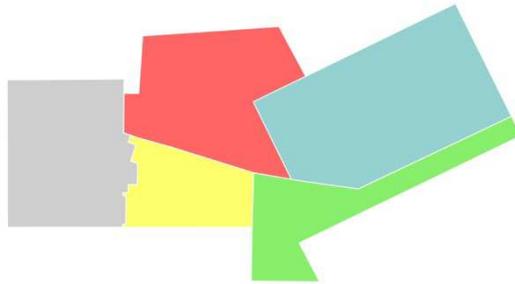


AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		do suministro, maquinaria de proyección y curado. Datos Técnicos del aditivo: Presentación: Sacos de 25 kg. Condiciones de almacenamiento: En lugar seco, protegido de la humedad y de las heladas. Conservación: 1 año desde su fecha de fabricación, en sus envases de origen bien cerrados y no deteriorados. Densidad: aprox. 1,0 Kg./l. Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos, dependiendo de la temperatura existente, (es necesaria la realización de ensayos previos).	
06.03	m2	SOLERA HORMIGÓN HA-25/P/20/II Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/II para ambiente normal, 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/ vertido con bomba, preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, añadidura de cuarzo 3kg/m2, fratasado, pulido curado y p.p. de juntas.	SETENTA Y DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS 29,16
06.04	m2	BARNIZ POLIURETANO EN BASE ACRILICA Barniz para hormigón impreso en base a ligantes acrílicos. Naturaleza acuosa. Acabado transparente, incoloro y satinado. Densidad 1.03, 0,050 Kg/l (segun ISO 1675). Rendimiento 6-9 m2/l. Secado 2-6 horas segun condiciones ambientales. Repintado 4-12 horas. Disolución máxima en agua 10%. No aplicar a temperaturas inferiores a 5° ni superiores a 35°, ni a pleno sola a temperaturas superiores a 30°. Limpieza de la base y aplicación de dos manos mediante rodillo, brocha o pistola aerográfica i/p.p. de medios. Terminado y colocado	VEINTINUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS 6,02
			SEIS EUROS con DOS CÉNTIMOS
CAPÍTULO 07 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO			
07.01	m.	BARRERA SEGURIDAD "BARRIER".PREFABRICADO Barrera de seguridad de hormigón prefabricado doble, modelo DB-80 con perfil New Jersey mejorado de medidas 60x80x400 incluyendo suministro, transporte y colocación, incluido corte en la base perimetral para enganche de rampa mediante Hormigón HA-25 pulido manual, totalmente terminada.	217,83
			DOSCIENTOS DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
07.02	m.	BARANDILLA SEGURIDAD Barandilla realizada con pasamanos de acero pletina de perfil macizo 50.5 mm, perfil inferior 50.5 mm y pilastras cada 1,42 ml. con altura de 1,10 m también con pletina 50.5 mm. pilastras intermedias cada 12 cm mediante redondo circular 12 mm. Debidamente anclada, Soldaduras, Pulido de soldaduras, y pintado con esmalte antioxidante satinado, OXIRÓN de Titán, o similar en color a definir por la D.F. i/ingleses, desperdicio y p.p. de medios.	104,00
07.03	m2	PINTURA ACRILICA Pintura acrílica estándar tipo Mate Uno aplicada a rodillo en paramentos horizontales de pavimentos i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.	CIENTO CUATRO EUROS 6,75
07.04	ud	COLUMNA 9 m. Columna de 9 m. de altura, compuesta por los siguientes elementos: columna cilíndrica de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, rotura y reposición de pavimento similar al entorno, y pernos de anclaje, montado y conexionado.	SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS 838,34
			OCHOCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
07.05	ud	PROYECTORES LED Proyector similar a los del entorno. Compuesto por cuerpo óptico, caja de componentes, marco para cristal y soporte. Dimensiones similares a existentes. Grupo de alimentación con alimentador electrónico regulable (220 - 240 Vca 50/60 Hz) y conectores de conexión rápida. Conexionado e instalado.	717,87
			SETECIENTOS DIECISIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 GESTION DE RESIDUOS			
08.01	m³	Hormigón Hormigón entregado en vertedero.(RCD 17 01 01)	9,00
		NUEVE EUROS	
08.02	m³	Tierras no reutilizadas Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03, entregadas en vertedero.(RCD 17 05 04).	1,55
		UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
08.03	t	Metales mezclados Metales mezclados entregadas en vertedero.(RCD 17 05 04).	12,50
		DOCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD			
09.01	ud	seguridad y salud Medidas de Seguridad y Salud en obra.	3.245,58
		TRES MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

POMO (PROYECTO DE OBRA MUNICIPAL ORDINARIA)



AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK DE SANT BOI DE LLOBREGAT CUADRO DE PRECIOS 2



AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

C.I.F. P-0819900-B

Plaça Ajuntament, 1

08830 SANT BOI DE LLOBREGAT

BARCELONA

T 936 35 12 00

www.santboi.cat

**DANIEL
YABAR**



DANIEL YÁBAR RAMOS

N.I.F. 16591195-F

c/ de la Vendimia 53

Velilla de San Antonio

28891 MADRID

T 667360532

info@danielyabar.com

www.danielyabar.com

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS			
01.01	ud	LEVANTADO Y DEMOLICIÓN DE OBSTÁCULOS SKATE Levantado y demolición de obstáculos de skate existentes en la parcela, por medios manuales y/o mecánicos, incluido transporte a vertedero.(sin incluir gestión de residuos).	
		Mano de obra.....	161,50
		Maquinaria	945,10
		TOTAL PARTIDA.....	1.106,60
01.02	m.	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO Demolición y levantado de bordillo y cimientos de hormigón en masa, incluso parte proporcional de corte de pavimento lateral para evitar rotura del mismo, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero (sin incluir gestion de residuos).	
		Mano de obra.....	0,09
		Maquinaria	1,92
		TOTAL PARTIDA.....	2,01
01.03	m3	DEMOLICION CIMENTACIÓN MURO Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón armado., con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. (sin incluir gestion de residuos).	
		Maquinaria	114,27
		TOTAL PARTIDA.....	114,27
01.04	m3	ZAPATAS HORMIGON HA-25/P/20/I Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra.....	25,30
		Maquinaria	12,20
		Resto de obra y materiales.....	120,95
		TOTAL PARTIDA.....	158,45
01.05	ud.	DESMONTAJE Y REPOSICIÓN MURO Levantado y posterior reposición de muro junto a las vías de tren compuesto por perfiles metálicos y paneles. Totalmente terminado.	
		Mano de obra.....	191,70
		Maquinaria	928,20
		TOTAL PARTIDA.....	1.119,90
01.06	ud	LEVANTADO CERRAJERIA EXISTENTE Levantado de cerrajería existente en modulo pier seven compuesta de angular 50x50 por medios manuales y/o mecanicos, incluido transporte a vertedero.(sin incluir gestion de residuos).	
		Mano de obra.....	8,08
		Maquinaria	47,27
		TOTAL PARTIDA.....	55,35
01.07	m3	EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación en zanja en tierra, incluso relleno posterior con material procedente de excavación.	
		Mano de obra.....	0,46
		Maquinaria	3,58
		TOTAL PARTIDA.....	4,04
01.08	ud	LEVANTADO Y DESVIO CONDUCCIÓN ELÉCTRICA Levantado de canalización y desvio de conducción eléctrica existente compuesta de doble tubo rojo de doble pared de PVC de D=90 mm. en montaje enterrado en zanja, de dimensiones 0,60 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, sin incluir la excavación, sin reposición de acera o calzada, ni retirada y transporte a vertedero de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte y montaje.	
		Mano de obra.....	406,08
		Maquinaria	408,64
		Resto de obra y materiales.....	139,60

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	954,32
01.09	ud	ARQUETA REGISTRO Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm.de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	78,56
		Resto de obra y materiales.....	31,31
		TOTAL PARTIDA.....	109,87
01.10	ud	RECRECIDO ARQUETA Recrecido de arquetas de todo tipo (electricidad, saneamiento, riego, etc) hasta una altura de 15 cms, incluido desplazamiento hasta nueva ubicación en una longitud máxima de 5 metros, construidas con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5 redondeando ángulos, enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento M-15 y con p.p. de medios auxiliares, incluyendo reposición de nueva tapa, s/ CTE-HS-5.	
		Mano de obra.....	37,38
		Maquinaria	12,92
		Resto de obra y materiales.....	20,16
		TOTAL PARTIDA.....	70,46
01.11	ud	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR Partida alzada a justificar para imprevistos	
		Resto de obra y materiales.....	2.492,43
		TOTAL PARTIDA.....	2.492,43
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS			
02.01	m2	DESBROCE TERRENO Y DESARBOLADO Desbroce y limpieza superficial de terreno y desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm maximo, con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra.....	0,37
		Maquinaria	1,18
		TOTAL PARTIDA.....	1,55
02.02	m3	EXCAVACIÓN Y PERFILADO Excavación a cielo abierto, en terreno natural, por medios mecánicos, en vaciado general. Incluso perfilado de curvas en los perímetros de la excavación. Se utilizará como guía para el vaciado el cooping metalico de 2" previamente replanteado y presentado.	
		Maquinaria	16,24
		TOTAL PARTIDA.....	16,24
02.03	m3	TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO Transporte de tierras al vertedero, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	
		Maquinaria	8,78
		TOTAL PARTIDA.....	8,78
02.04	m3	RELLENOS ZAHORRAS 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 10cm de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, incluso 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.....	0,11
		Maquinaria	10,26
		Resto de obra y materiales.....	6,62
		TOTAL PARTIDA.....	16,99

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO			
03.01	m2	DEMOLICION DE PAVIMENTOS Demolición de pavimentos de diferentes tipos hasta llegar a acometida de saneamiento, formados por pavimento de loseta hidráulica, carril bici de hormigón y pavimento asfáltico incluso limpieza y retirada de escombros, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas (sin incluir canon de vertido a vertedero).	
		Maquinaria	11,25
		TOTAL PARTIDA.....	11,25
03.02	m3	EXCAVACION EN ZANJAS Y RELLENO Excavación en zanjas para saneamiento por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes,y posterior relleno, y con p.p. de medios auxiliares.	
		Maquinaria	8,57
		TOTAL PARTIDA.....	8,57
03.03	ud	POZO LADRI.REGISTRO Pozo de registro de 150 cm. de diámetro interior y de 2,80 m. de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/l de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, M-15, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra.....	172,53
		Maquinaria	71,75
		Resto de obra y materiales.....	400,10
		TOTAL PARTIDA.....	644,38
03.04	m.	TUBO PVC 160mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m2; con un diámetro 160 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de hormigón HM-20 de 10 cm. debidamente nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con zahora 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.....	8,83
		Resto de obra y materiales.....	20,62
		TOTAL PARTIDA.....	29,45
03.05	ud	SUMIDERO 25x25 Sumidero sifónico compuesto de rejilla de acero AISI-304 de 4 mm. de espesor, para recogida de aguas pluviales, de 25x25 cm libres en interior de sumidero y perforación de 8 mm incluso cerco acerrajado y bulones,incluso arqueta de ladrillo perforado construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm.de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, s/ CTE-HS-5.	
		Mano de obra.....	153,36
		Resto de obra y materiales.....	116,67
		TOTAL PARTIDA.....	270,03
03.06	ud	PASO SUBTERRANEO ACEQUIA Ejecución de paso subterráneo de acequia existente mediante tubo de PVC de 160 mm, incluso apuntalamiento de acequia, excavación y relleno posterior, Terminado.	
		Mano de obra.....	282,56
		Maquinaria	403,44
		Resto de obra y materiales.....	29,17
		TOTAL PARTIDA.....	715,17

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.07	ud	ACOMETIDA SANEAMIENTO EN POZO Acometida de saneamiento a red de pluviales existente, formada por: corte por medio de sierra de disco, rotura con martillo picador, demolición de muros de hormigón armado de espesor variable, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión al colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado, tapado posterior de la acometida con zahorras ZA-25 y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	48,17
		Maquinaria	414,38
		Resto de obra y materiales.....	117,17
		TOTAL PARTIDA.....	579,71
03.08	m2	REPOSICIÓN DE PAVIMENTOS Reposición de pavimentos de loseta hidráulica, idéntica a la del entorno, y de carril bici y pavimento asfáltico, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/IIa de 10 cm., sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	
		Mano de obra.....	12,73
		Resto de obra y materiales.....	26,35
		TOTAL PARTIDA.....	39,08
03.09	m2	DEMOLICIONES SOLERAS Demolición de soleras de hormigón armado con mallazo, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas incluso carga y transporte de escombros a vertedero (sin incluir gestión de residuos).	
		Mano de obra.....	8,08
		Maquinaria	8,38
		TOTAL PARTIDA.....	16,46
03.10	m.	REJILLA SUMIDERO LINEAL Sumidero longitudinal de 35 cm. de ancho y 40 cm. de profundidad libre interior, realizado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm ² Tmáx.20 de 15 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentado con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/rejilla de chapa metálica perforada sobre marco de angular de acero, recibido, enrasada al pavimento.	
		Mano de obra.....	47,93
		Maquinaria	17,94
		Resto de obra y materiales.....	67,82
		TOTAL PARTIDA.....	133,69

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 ALBAÑILERIA			
04.01	m1	CORTE DE PAVIMENTO CON RADIAL Corte de pavimento con radial a profundidad de 6-8 cm. en formación de cajeados para enganche de rampas y quartes.	
		Mano de obra.....	2,51
		Maquinaria	0,21
		TOTAL PARTIDA.....	2,72
04.02	m2	DEMOLICIONES 8 CM C/MARTILLO Demolición MANUAL de muro de hormigón hasta 6-8 cm de espesor, con martillo eléctrico con una anchura de 60 cm para traba de rampas i/retirada de escombros a pié de carga, maquinaria auxiliar de obra p.p. de medios	
		Mano de obra.....	5,98
		Maquinaria	7,26
		TOTAL PARTIDA.....	13,24
04.03	m3	CARGA Y RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO Transporte de escombros de hormigón al vertedero, considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	
		Maquinaria	8,78
		TOTAL PARTIDA.....	8,78
04.04	m2	MURO BLOQUE DE HORMIGON ARMADO 40X20X20, MACIZADO Muro bloque hueco de hormigón gris 40x20x20, hasta 3 m. de altura, relleno de hormigó HM-20 elaborado in situ, Incluso armadura vertical, hincada en solera, por redondo corrugado de 12 mm. cada 40 cm. (En piezas de esquinas cada 20 cm.) y armadura horizontal con un redondo corrugado de 6 mm por fila de bloques, soldado a armadura vertical en esquinas y empalmes; recibidos con mortero de cemento y arena de río 1/5, tubos pasamuros de ventilación en trasdos a 1,5 ml. i/cortes rebajes para soporte de tablero, colocación de respiraderos y p.p.de medios.	
		Mano de obra.....	23,15
		Resto de obra y materiales.....	40,14
		TOTAL PARTIDA.....	63,29
04.05	m2	FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1/2 PIE Fábrica de 1/2 pie con ladrillo perforado de 20x20x10 cm. en citaras de rampas y plataformas, tomado com mortero m-5, , incluso tabicones curvos en cuarters i/corte de poiezas en planos inclinados y curvos, colocación de respiraderos y p.p. de maestras en acero y medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	10,01
		Maquinaria	7,48
		Resto de obra y materiales.....	7,17
		TOTAL PARTIDA.....	24,66
04.06	m2	FÁBRICA DE LADRILLO CARAVISTA Fábrica de ladrillo visto HD R- 15 de 240 x 115 x 50 mm. CATEGORÍA I UNE EN 771-1, en paramentos en zona de patinaje recibido con cemento y arena de río 1/5. juntas enrasadas con ladrillo i/corte de piezas especiales en remates inclinados, limpieza, acabado.	
		Mano de obra.....	33,14
		Resto de obra y materiales.....	21,60
		TOTAL PARTIDA.....	54,74
04.07	m2	TABLERO CERÁMICO MACHIEMBRADO Tablero cerámico de rasillón machihembrado, para formación de rampas y plataformas, apoyado en la estructura de tabique citara tomado con mortero de cemento y arena M-5 i/p.p. de corte de piezas y de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	20,23
		Resto de obra y materiales.....	7,23
		TOTAL PARTIDA.....	27,46
04.08	m2	ENFOSCADO EN TRASDOS DE PARAMENTOS Esfoscado y maestrado de paramentos con mortero de cemento arena de río 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.....	8,58
		Resto de obra y materiales.....	1,48

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	10,06
04.09	m2	ENLUCIDO EN TRASDOS DE PARAMENTOS CON CAPA FINA Enlucido de paramentos sobre enfoscado previo con capa fina blanquillo de acabado, Gecol o similar5, i/p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra.....	4,87
		Maquinaria	4,26
		Resto de obra y materiales.....	2,40
		TOTAL PARTIDA.....	11,53
04.10	m2	PAVIMENTO ADOQUIN HORMIGÓN DRENANTE 20x10x7 cm. Pavimento de adoquin de hormigón DRENANTE para alcorques de 20x10x7 cms cms, fabricado en hormigón de alta resistencia con áridos graníticos, silíceos o basálticos, Resistencia 3,6 Mpa. Carga de rotura 250 N/mm. Desgaste calse 4l (menos o igual a 200 mm). Absorción inferior al 6%. Junta entre piezas 3mm máx. relleno de juntas con arena silicea. i/ cortes de piezas, medida la superficie ejecutada.Terminado y colocado.	
		Mano de obra.....	26,35
		Resto de obra y materiales.....	29,30
		TOTAL PARTIDA.....	55,65
04.11	m.	BORDILLO HORMIGON "SLAPPY" Bordillo de hormigón de color gris con chaflan 19x9 cm. colocado cemento cola, rejuntado y lim-pieza,incluso pintura acrílica dos colores balnco y rojo, dos manos, Colocado y terminado.	
		Mano de obra.....	7,58
		Resto de obra y materiales.....	9,28
		TOTAL PARTIDA.....	16,86
04.12	m.	COOPING PIEDRA Remate perimetral de piedra granítica de 5 mm de espesor en piezas de 3,00x0,40 m y 3,50x0,40 m apomazadas y sección según planos. Incluso pulido cantos vivos y chaflan redondeado en una de las aristas (según planos) y recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de miga (M-5), i/rejuntado con lechada de cemento blanco BL 22,5 X y limpieza, s/NTE-RSR-1, medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra.....	15,11
		Resto de obra y materiales.....	67,66
		TOTAL PARTIDA.....	82,77
04.13	m.	BORDILLO HORMIGÓN MONOCAPA Bordillo de hormigón mono capa, color gris, de 9x19 cm., arista exterior biselada, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/IIb, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.	
		Mano de obra.....	5,82
		Maquinaria	1,22
		Resto de obra y materiales.....	6,95
		TOTAL PARTIDA.....	13,99
04.14	m3	HORMIGÓN HA-20 D 12mm Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm.incluso redondos 12 mm empotrados en losa existente, vibrado y colocación. Según normas NTE , EHE y CTE-SE-C.	
		Maquinaria	23,35
		Resto de obra y materiales.....	95,35
		TOTAL PARTIDA.....	118,70
04.15	m3	ZAPATAS HA-25 Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., para ambiente Ila, elaborado en central en re-lleno 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.	
		Mano de obra.....	25,30
		Maquinaria	12,20
		Resto de obra y materiales.....	120,95
		TOTAL PARTIDA.....	158,45

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 CERRAJERIA			
05.01	m.	COOPING TUBO ACERO NEGRO 2" Copping en coronación de quarter realizado con REDONDO DE ACERO NEGRO ESTRUCTURAL de 2"., soldado a esperas de 12 mm. cada 50 cm. remates de extremos curvos embutidos en hormigón, Pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado, de Titán, o similar en color negro i/ desperdicio y p.p. de medios	
		Mano de obra.....	19,09
		Resto de obra y materiales.....	50,89
		TOTAL PARTIDA.....	69,98
05.02	m.	COOPING TUBO ACERO NEGRO 2" GRANALLADO Copping en coronación de quarter realizado con REDONDO DE ACERO NEGRO ESTRUCTURAL de 2" granallado mediante cortes diagonales en aspas cada 5cms incluso relleno con soldadura., soldado a esperas de 12 mm. cada 50 cm. remates de extremos curvos embutidos en hormigón, Pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado, de Titán, o similar en color negro i/ desperdicio y p.p. de medios	
		Mano de obra.....	31,81
		Resto de obra y materiales.....	50,89
		TOTAL PARTIDA.....	82,70
05.03	m.	ANGULAR 50X50X5 mm Perfilería vista y oculta en rampas realizada con angulares 50x50x5 mm. Debidamente soldado a los redondos de espera de 12 mm, realización de curvaturas ingleses, y soldaduras; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado, de Titán, o similar en color negro i/ desperdicio y p.p. de medios.	
		Mano de obra.....	9,83
		Resto de obra y materiales.....	14,66
		TOTAL PARTIDA.....	24,49
05.04	m.	ANGULAR 80X80X8 mm Perfilería en bordillos, hubbas y planters realizada con angulares 80x80x8 mm. Debidamente soldado a los redondos de espera de 12 mm cada 50 cms, realización de ingleses, y soldaduras; enrasados con paramentos y coronación de los elementos que lo requieren, pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado, de Titán, o similar en color negro i/ desperdicio y p.p. de medios.	
		Mano de obra.....	9,83
		Resto de obra y materiales.....	23,14
		TOTAL PARTIDA.....	32,97
05.05	m.	BARANDILLA SKATE Barandilla handrail realizada con acero estructural de 80 mm de diametro y 4 mm de espesor. con garras embutidas en solera. Soldaduras, Pulido de soldaduras y pintado con esmalte antioxidante satinado, de Titán, o similar en color negro i/ingleses, desperdicio y p.p. de medios.	
		Mano de obra.....	9,54
		Resto de obra y materiales.....	59,78
		TOTAL PARTIDA.....	69,32
05.06	m2	CAJÓN CHAPA 4 mm Cajón metálico de chapa de acero de 4 mm de revestimiento elaborado en taller, uniones mediante soldadura y dimensiones según planos, incluido refuerzo de armado positivo mediante redondos de 12 mm, soldados a angulares 50x50x5 mm de acabado,incluido soldado de angulares 50x50x5 mm en perímetro del cajón, colocación, nivelado y pulido de soldaduras. incluso pintura de esmalte antioxidante. Normas NTE-EME.	
		Mano de obra.....	137,48
		Resto de obra y materiales.....	74,20
		TOTAL PARTIDA.....	211,68

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

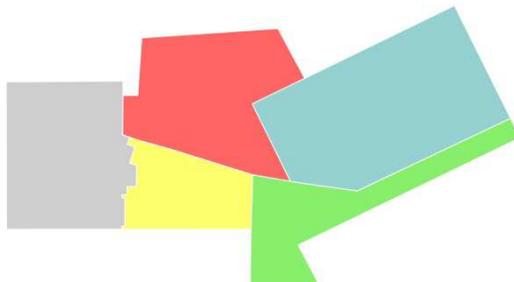
CAPÍTULO 06 HORMIGONES

06.01	<p>m2 HORMIGÓN HA-35/P/3/IIa GUNITADO ZONAS CURVAS.COLOR Hormigón HA-35/P/3/IIa gunitado por vía húmeda de 15 cm de espesor, pulido manualmente en zonas CURVAS utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x6, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas).i/aditivo colorante. Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. incluido suministro, maquinaria de proyección y curado. Datos Técnicos del aditivo: Presentación: Sacos de 25 kg. Condiciones de almacenamiento: En lugar seco, protegido de la humedad y de las heladas. Conservación: 1 año desde su fecha de fabricación, en sus envases de origen bien cerrados y no deterioraDos. Densidad: aprox. 1,0 Kg./l.Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos, dependiendo de la temperatura existente, (es necesaria la realización de ensayos previos).</p>	<p>Mano de obra..... 80,96 Maquinaria 9,57 Resto de obra y materiales..... 38,96</p>
	TOTAL PARTIDA.....	129,49
06.02	<p>m2 HORMIGÓN HA-35/P/3/IIa GUNITADO ZONAS PLANAS.COLOR Hormigón HA-35/P/3/IIa gunitado por vía húmeda de 15 cm de espesor, pulido manualmente en zonas PLANAS y rectas utilizando una guía o maestra segun indicaciones de la DF y segun radios indicados en planos. Colocación y armado con mallazo 15x15x6, incluidos encofrados inferiores y superiores (retenidas).i/aditivo colorante. Dosificación de cemento 350-400 kg/m3. incluido suministro, maquinaria de proyección y curado. Datos Técnicos del aditivo: Presentación: Sacos de 25 kg. Condiciones de almacenamiento: En lugar seco, protegido de la humedad y de las heladas. Conservación: 1 año desde su fecha de fabricación, en sus envases de origen bien cerrados y no deterioraDos. Densidad: aprox. 1,0 Kg./l.Dosificación variable entre el 4 % y el 8 % del peso de cemento a definir por DF tras ensayos previos, dependiendo de la temperatura existente, (es necesaria la realización de ensayos previos).</p>	<p>Mano de obra..... 23,64 Maquinaria 9,57 Resto de obra y materiales..... 38,96</p>
	TOTAL PARTIDA.....	72,17
06.03	<p>m2 SOLERA HORMIGÓN HA-25/P/20/II Pavimento continuo de hormigón HA-25/P/20/II para ambiente normal, 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/ vertido con bomba, preparación de la base, extendido, regleado, vibrado, añadidura de cuarzo 3kg/m2, fratasado, pulido curado y p.p.. de juntas.</p>	<p>Mano de obra..... 7,06 Maquinaria 0,35 Resto de obra y materiales..... 21,75</p>
	TOTAL PARTIDA.....	29,16
06.04	<p>m2 BARNIZ POLIURETANO EN BASE ACRILICA Barniz para hormigón impreso en base a ligantes acrilicos. Naturaleza acuosa. Acabado transparente, incoloro y satinado. Densidad 1.03, 0,050 Kg/l (segun ISO 1675). Rendimiento 6-9 m2/l. Secado 2-6 horas segun condiciones ambientales. Repintado 4-12 horas. Disolución máxima en agua 10%. No aplicar a temperaturas inferiores a 5° ni superiores a 35°, ni a pleno sola a temperaturas superiores a 30°. Limpieza de la base y aplicación de dos manos mediante rodillo, brocha o pistola aerográfica i/p.p. de medios. Terminado y colocado</p>	<p>Mano de obra..... 4,07 Resto de obra y materiales..... 1,95</p>
	TOTAL PARTIDA.....	6,02

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO			
07.01	m.	BARRERA SEGURIDAD "BARRIER".PREFABRICADO Barrera de seguridad de hormigón prefabricado doble, modelo DB-80 con perfil New Jersey me- jorado de medidas 60x80x400 incluyendo suministro, transporte y colocación, incluido corte en la base perimetral para enganche de rampa mediante Hormigón HA-25 pulido manual, totalmente terminada.	
		Mano de obra.....	31,92
		Maquinaria	86,63
		Resto de obra y materiales.....	99,28
		TOTAL PARTIDA.....	217,83
07.02	m.	BARANDILLA SEGURIDAD Barandilla realizada con pasamanos de acero pletina de perfil macizo 50.5 mm, perfil inferior 50.5 mm y pilastras cada 1,42 ml. con altura de 1,10 m también con pletina 50.5 mm. pilastras inter- medias cada 12 cm mediante redondo circular 12 mm. Debidamente anclada, Soldaduras, Pulido de soldaduras, y pintado con esmalte antioxidante satinado, OXIRÓN de Titán, o similar en color a definir por la D.F. i/ingletes, desperdicio y p.p. de medios.	
		Mano de obra.....	9,54
		Resto de obra y materiales.....	94,46
		TOTAL PARTIDA.....	104,00
07.03	m2	PINTURA ACRILICA Pintura acrílica estándar tipo Mate Uno aplicada a rodillo en paramentos horizontales de pavimen- tos i/limpieza de superficie, mano de imprimación y acabado con dos manos, según NTE-RPP-24.	
		Mano de obra.....	4,67
		Resto de obra y materiales.....	2,08
		TOTAL PARTIDA.....	6,75
07.04	ud	COLUMNA 9 m. Columna de 9 m. de altura, compuesta por los siguientes elementos: columna cilíndrica de chapa de acero galvanizado según normativa existente, provista de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de an- cho, 0,40 de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, rotura y reposición de pavimento similar al entorno, y pernos de anclaje, montado y conexionado.	
		Mano de obra.....	103,56
		Maquinaria	39,91
		Resto de obra y materiales.....	694,87
		TOTAL PARTIDA.....	838,34
07.05	ud	PROYECTORES LED Proyector similar a los del entorno. Compuesto por cuerpo óptico, caja de componentes, mar- co para cristal y soporte. Dimensiones similares a existentes. Grupo de alimentación con alimen- tador electrónico regulable (220 - 240 Vca 50/60 Hz) y conectores de conexión rápida. Conexio- nado e instalado.	
		Mano de obra.....	16,65
		Resto de obra y materiales.....	701,22
		TOTAL PARTIDA.....	717,87

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 GESTION DE RESIDUOS			
08.01	m ³	Hormigón Hormigón entregado en vertedero.(RCD 17 01 01)	
		Resto de obra y materiales.....	9,00
		TOTAL PARTIDA.....	9,00
08.02	m ³	Tierras no reutilizadas 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.....	1,55
		TOTAL PARTIDA.....	1,55
08.03	t	Metales mezclados Metales mezclados entregadas en vertedero.(RCD 17 05 04).	
		Resto de obra y materiales.....	12,50
		TOTAL PARTIDA.....	12,50
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD			
09.01	ud	seguridad y salud Medidas de Seguridad y Salud en obra.	
		TOTAL PARTIDA.....	3.245,58

POMO (PROYECTO DE OBRA MUNICIPAL ORDINARIA)



AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK DE SANT BOI DE LLOBREGAT

RESUMEN DE PRESUPUESTO



AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

C.I.F. P-0819900-B

Plaça Ajuntament, 1

08830 SANT BOI DE LLOBREGAT

BARCELONA

T 936 35 12 00

www.santboi.cat

**DANIEL
YABAR**



DANIEL YÁBAR RAMOS

N.I.F. 16591195-F

c/ de la Vendimia 53

Velilla de San Antonio

28891 MADRID

T 667360532

info@danielyabar.com

www.danielyabar.com

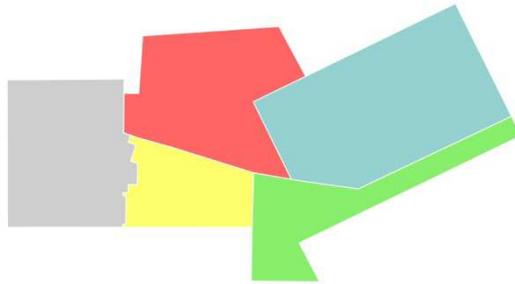
CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	ACTUACIONES PREVIAS	9.320,51
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS	10.740,76
03	SANEAMIENTO.....	12.134,33
04	ALBAÑILERIA.....	15.824,23
05	CERRAJERIA	13.555,07
06	HORMIGONES.....	62.888,22
07	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO.....	10.124,53
08	GESTION DE RESIDUOS.....	1.065,30
09	SEGURIDAD Y SALUD	3.245,58
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		138.898,53
13,00 % Gastos generales.....		18.056,81
6,00 % Beneficio industrial.....		8.333,91
SUMA DE G.G. y B.I.		26.390,72
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		165.289,25
21,00 % I.V.A.		31.710,74
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		199.999,99

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CIENTO NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

En Velilla de San Antonio, Madrid
Junio de 2017

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

POMO (PROYECTO DE OBRA MUNICIPAL ORDINARIA)



AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK
DE SANT BOI DE LLOBREGAT
PLIEGO DE CONDICIONES



AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT
C.I.F. P-0819900-B
Plaça Ajuntament, 1
08830 SANT BOI DE LLOBREGAT
BARCELONA
T 936 35 12 00
www.santboi.cat

**DANIEL
YABAR**



DANIEL YÁBAR RAMOS
N.I.F. 16591195-F
c/ de la Vendimia 53
Velilla de San Antonio
28891 MADRID
T 667360532
info@danielyabar.com
www.danielyabar.com

1. 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 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 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 VERIFICACIONES EN LA INSTALACIÓN TERMINADA

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

1.1. DEMOLICIONES

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 del edificio y se protegerán las alcantarillas y los elementos de servicio público que pudieran verse afectados. No habrá materiales tóxicos o peligrosos acumulados en el edificio. Se vaciarán los depósitos y tuberías de fluidos combustibles o peligrosos.

En caso de presencia de amianto, las labores de demolición las realizarán empresas inscritas en el Registro de empresas con riesgo por amianto. Previamente a sus trabajos elaborarán un plan de trabajo que presentará para su aprobación ante la autoridad laboral. El cumplimiento de este plan deberá supervisarse en obra por una persona con la cualificación necesaria. Se garantizará que ningún trabajador está expuesto a una concentración de amianto en el aire superior al valor límite expresado en el RD 396/2006 para lo que se realizará medición por laboratorios especializados reconocidos por la autoridad. Los materiales que contengan amianto deberán ser almacenados y transportados en embalajes apropiados y con etiquetas reglamentarias que indiquen que contienen amianto siendo transportados fuera del centro de trabajo lo antes posible. Los trabajadores con riesgo de exposición a amianto no realizarán horas extraordinarias ni trabajarán por sistema de incentivos. Dispondrán de ropa de protección apropiada facilitada y descontaminada por el empresario que será necesariamente sustituida por la ropa de calle antes de abandonar el centro de trabajo y la utilización de EPIs de las vías respiratorias se limitará a un máximo de 4 horas diarias.

Se delimitará claramente la zona con riesgo de exposición al amianto siendo inaccesibles para personal no autorizado evitando la dispersión de polvo fuera de los locales o lugares de acción y limpiando adecuadamente el área afectada al fin de los trabajos.

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.

MANUAL

Descripción

Derribo de edificaciones existentes elemento a elemento, de forma parcial o completa, desde la cubierta a la cimentación, con medios manuales.

Puesta en 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.

Los elementos que pudieran producir cortes o lesiones se desmontarán sin trocear. Se eliminarán o doblarán puntas y clavos de forma que no queden salientes. Si las piezas de troceo no son manejables por una persona, se suspenderán o apuntalarán de forma que no se produzcan caídas bruscas ni vibraciones. En los abatimientos se permitirán giros pero no desplazamiento de los puntos de apoyo. Sólo se podrán volcar elementos cuando se disponga de un lugar de caída consistente y de lado no

menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza que en ningún caso será mayor de 2 plantas. Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. Al finalizar la jornada no quedarán elementos inestables y se tomarán las precauciones necesarias para que la lluvia no produzca daños.

El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa. Si se realiza mediante canales, se inclinará el último tramo para disminuir la velocidad de bajada del escombro, y la boca de salida quedará a una altura máxima de 2 m sobre la base del camión. No se acumulará escombro en andamios, apoyado contra vallas, muros y soportes, ni se acumularán más de 100 kg/m² sobre forjados.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo uno por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

Criterios de medición y valoración

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 de la deconstrucción de los elementos que componen el edificio se realizará utilizando los mismos criterios y unidades que serían empleados para la construcción de los citados elementos y que se definen en el presente pliego de condiciones.

MECÁNICA

Descripción

Derribo de edificaciones existentes por empuje, mediante retroexcavadora, pala cargadora y grúa.

Puesta en obra

La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente, evitando hacerlo sobre escombros y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360°. Se guardará una distancia de seguridad entre el edificio y la máquina no menor de 5 m, comprendida entre 1/2 y 1/3 de la altura. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzo horizontal oblicuo. Los cables utilizados no presentarán imperfecciones como coqueas, cambios irregulares de diámetro, etc.

No se empujará contra elementos no demolidos previamente, de acero u hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.

Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.

El empuje se hará más arriba del centro de gravedad del elemento a demoler.

Se regarán los elementos a demoler y los escombros para que no se produzca polvo, y en caso necesario, se desinfectarán. El desescombro se hará según lo indique la dirección facultativa.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Se harán controles cada 200 m² de planta y como mínimo una por planta, comprobando que el orden, forma de ejecución y medios empleados se corresponden a lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa.

Criterios de medición y valoración

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 del edificio derribado.

1.2. ACONDICIONAMIENTO del TERRENO

Engloba todas las operaciones necesarias para que el terreno adquiera las cotas y superficies definidas en el proyecto. Dichas actividades son excavación en vaciado, excavación de pozos y zanjas para albergar los elementos de cimentación e instalaciones, explanación y estabilización de taludes.

ZANJAS y POZOS

Descripción

Quedan incluidos dentro de este apartado las tareas necesarias para ejecutar las zanjas y pozos destinados a la cimentación, drenaje, saneamiento, abastecimiento, etc. realizados con medios manuales o mecánicos con anchos de excavación máximos de 2 m. y 7 m. de profundidad.

Puesta en 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.

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.

Control y criterios de aceptación y rechazo

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.

Criterios de medición y valoración

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.

TRANSPORTE de TIERRAS

Descripción

Operaciones necesarias para trasladar a vertedero los materiales sobrantes procedentes de la excavación y los escombros.

Puesta en obra

Se establecerán recorridos de circulación en el interior de la obra para los camiones, realizando los vaciados, rampas o terraplenes necesarios y contando con la ayuda de un auxiliar que guíe al conductor en las maniobras.

Las rampas para la maquinaria tendrán el talud natural que exija el terreno y si se transportan tierras situadas por debajo de la cota 0,00 su anchura mínima será de 4,5 m, ensanchándose en las curvas y con pendientes máximas del 12% en tramos rectos o del 8% en tramos curvos.

El camión se cargará por los laterales o por la parte trasera no pasando en ningún caso por encima de la cabina.

Control y criterios de aceptación y rechazo

Tanto la disposición de las vías de circulación como las rampas y terraplenes realizados contarán con la supervisión y aprobación de la dirección facultativa.

La carga de los camiones no excederá en ningún caso la máxima permitida para cada aparato y en cualquier caso el material no excederá la parte superior de la bañera, se protegerá con lona y se limpiará el vehículo de barro antes de acceder a la calzada pública.

Criterios de medición y valoración

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 aplicando el coeficiente de esponjamiento al material a transportar y considerando la distancia a vertedero.

1.3. CIMENTACIÓN

La cimentación está constituida por elementos de hormigón, cuya misión es transmitir las cargas del edificio al terreno y anclar el edificio contra empujes horizontales.

Antes de proceder a la ejecución de los trabajos es necesario ubicar las acometidas de los distintos servicios, tanto los existentes como los previstos para el propio edificio.

El contratista no rellenará ninguna estructura hasta que se lo indique la dirección facultativa.

La construcción de cimentaciones está regulada por el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico de Seguridad Estructural-Cimientos.

FABRICACIÓN de HORMIGÓN ARMADO

Descripción

Dentro de este apartado se engloban todas las condiciones propias de la fabricación de hormigón armado. La norma básica de referencia será el Real Decreto 2661/1998 Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Materiales

- **Cemento:** Según artículo 26 de la EHE, RC-03 y normas armonizadas UNE-EN 197.
El cemento se suministrará acompañado de un albarán con los datos exigidos en la RC-03. En el caso de cementos comunes irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE. Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido. No llegará a obra u otras instalaciones de uso, excesivamente caliente. Se almacenará en sitio ventilado y defendido de la intemperie, humedad del suelo y paredes, y durante un máximo de 3 meses, 2 y 1, respectivamente, para las clases resistentes 32.5, 42.5 y 52.5, si el periodo es superior, se comprobará que las características del cemento siguen siendo adecuadas mediante ensayos homologados.
- **Agua:** Se atenderá a lo dispuesto en el artículo 27 de la EHE.
El agua utilizada no contendrá ningún ingrediente dañino en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. Cuando no sean potables, no posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial deberán cumplir las condiciones de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón.
- **Áridos:** Cumplirán las condiciones del artículo 28 de la EHE.
Pueden emplearse gravas y arenas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas que dispongan de marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en 28.3 EHE y en la norma armonizada UNE-EN 12620, en caso de duda, el fabricante deberá realizar ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrológicos, físicos o químicos. En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.
El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento de las especificaciones que se indican en 28.3 EHE. 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 los datos indicados en 28.4 EHE, el marcado CE y la declaración de conformidad del producto según este marcado.
Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones.
- **Aditivos:** Cumplirán lo establecido en el artículo 29 de la EHE y en las normas armonizadas UNE-EN 934.
Son productos que incorporados al hormigón en proporción inferior al 5 % del peso del cemento, modifican alguna de sus características, propiedades o comportamiento.
El fabricante garantizará que las características y el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras.
Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos. 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.
La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.
- **Adiciones:** Cumplirán lo establecido en el artículo 29 de la EHE.
Son aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales. Tan solo se utilizarán en el momento de su fabricación y exclusivamente en central.
Con la única excepción del humo de sílice, se prohíbe el uso de adiciones como componentes del hormigón pretensado.
En estructuras de edificación, la cantidad máxima de cenizas volantes adicionadas será del 35 % del peso del cemento y de humo de sílice del 10 %.
No podrán contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras, y cumplirán las especificaciones indicadas en 29.2.1 y 29.2.2 EHE. El suministrador identificará las adiciones y garantizará documentalmente el cumplimiento de estas características.
Las adiciones suministradas a granel se almacenarán en recipientes impermeables que las protejan de la humedad y de la contaminación, los cuales estarán perfectamente identificados para evitar posibles errores de dosificación.
La Dirección Facultativa deberá autorizar la utilización de adiciones.
- **Armaduras:**
Armaduras pasivas: Cumplirán lo establecido en las UNE 36068:94, 36092:96, 36739:95 EX y el artículo 31 de la EHE.
Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

Las armaduras se suministrarán con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en normas UNE y llevarán grabadas las marcas de identificación de acuerdo con los Informes Técnicos de dichas normas.

Armaduras activas:

Cumplirán lo establecido en las UNE 36094:97 y el artículo 32 de la EHE.

Los fabricantes deberán garantizar como mínimo las características indicadas en 32.2 EHE.

Los elementos constituyentes de las armaduras activas pueden ser alambres, barras o cordones.

El fabricante facilitará además, si se le solicita, copia de los resultados de los ensayos de control de producción correspondientes a la partida servida de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, que justifiquen que el acero cumple las características exigidas. Además irá acompañada, en el caso de barras o alambres corrugados, del certificado específico de adherencia.

El acero puesto en obra ha de mantener sus cualidades y características intactas desde su fabricación por lo que en su almacenamiento y transporte estarán protegidas de la lluvia, humedad del terreno u otros agentes o materias agresivas. En el momento de su utilización, las armaduras deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

Puesta en obra

La puesta en obra se atenderá estrictamente a lo dispuesto en las Instrucciones EHE, EFHE y NCSE-02.

Las armaduras se dispondrán sujetas entre sí de manera que no varíe su posición durante el transporte, montaje y hormigonado, y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueas. Se prohíbe la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los encofrados. En el corte de la ferralla no está permitido el uso del arco eléctrico. El doblado de las barras se hará de acuerdo al artículo 66.3 de la EHE. Los empalmes de armaduras deberán realizarse con la aprobación de la dirección facultativa y los realizados por soldadura deberán atenerse a los procedimientos de soldadura descritos en la UNE 36832:97, las superficies estarán secas y limpias, y no se realizarán con viento intenso, lluvia o nieve, a menos que se adopten las debidas precauciones. Bajo ninguna circunstancia se llevará a cabo una soldadura sobre una superficie que se encuentre a una temperatura igual o inferior a 0° C. Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimientos epoxídicos.

Se dispondrán separadores o calzos en obra, según 66.2 EHE, para garantizar la posición de las armaduras y los recubrimientos.

El hormigón deberá quedar mezclado de forma homogénea empleando la dosificación de todos sus componentes por peso, según lo dispuesto en proyecto y la EHE, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento, manteniendo un tiempo mínimo de amasado de 90 segundos a la velocidad de régimen para los hormigones no fabricados en central.

El hormigón no experimentará, durante el transporte, variación sensible en las características que poseía recién amasado.

Cada carga de hormigón fabricado en central, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que figurarán como mínimo, los datos indicados en 69.2.9 EHE. El fabricante de este hormigón deberá documentar debidamente la dosificación empleada, que deberá ser aceptada por la Dirección de la Obra. En hormigones fabricados en obra el constructor dejará un libro de registro a disposición de la dirección de obra firmado por persona física en el que constarán las dosificaciones, proveedores, equipos empleados, referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación, registro de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados.

El tiempo transcurrido entre la adición del agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor de una hora y media y en ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado. En el vertido y colocación de las masas se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla. A partir de 1 metro de altura, el hormigonado no puede hacerse por vertido libre siendo necesario el empleo de canaletas o conductos que eviten el golpeo del hormigón. No se efectuará el hormigonado sin la conformidad de la Dirección de la Obra, una vez se hayan revisado las armaduras.

La compactación de hormigones se realizará de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire.

Las juntas de hormigonado se situarán en dirección lo más normal posible a las de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones, en cualquier caso el lugar de las juntas deberá ser aprobado por la Dirección de Obra. Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto, se humedecerá la superficie y deberán eliminarse, en su caso, las partes dañadas por el hielo empleando promotores de adherencia si fuese necesario.

Queda terminantemente prohibido hormigonar si llueve, nieva, hay viento excesivo, temperaturas superiores a 38° C, soleamiento directo, o se prevea una temperatura de 0 ° C en las próximas 48 horas.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado, durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. Si el curado se realiza por riego directo, no producirá deslavado.

Las superficies vistas no presentarán coqueas o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente según RC-03 se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo se harán ensayos de resistencias mecánicas, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al

fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según EHE y RC-03.

En el caso de hormigones fabricados en central, cuando disponga de un Control de Producción deberá cumplir la Orden del Ministro de Industria y Energía de fecha 21 de diciembre de 1995 y disposiciones que la desarrollan. Dicho control debe estar en todo momento claramente documentado y la correspondiente documentación estará a disposición de la Dirección de Obra y de los Laboratorios que eventualmente ejerzan el control externo del hormigón fabricado.

Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por un Centro Directivo de las Administraciones Públicas, en el ámbito de sus respectivas competencias, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón, así como tampoco será necesario en hormigón fabricado en central, que esté en posesión de un distintivo reconocido. En caso contrario, los materiales deberán someterse a los ensayos indicados en el artículo 81 EHE.

Se realizarán controles de consistencia, resistencia y durabilidad según los artículos 83, 84 y 85 EHE, y ensayos previos, característicos y de control según 86, 87 y 88 EHE.

Se hará control de la calidad del acero y comprobación de soldabilidad, en caso de existir empalmes por soldadura, según el artículo 90 EHE.

Se hará un control de la ejecución por lotes, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras y andamiajes, armaduras, encofrados, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales, siguiendo las indicaciones del artículo 95 EHE.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dosificación: +3 % en cemento, áridos, agua y adiciones y +5 % en aditivos.
- Recubrimiento armaduras activas: +5 mm. en elementos prefabricado y +10 mm. in situ.
- Resistencia característica del hormigón según EHE.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transmitancia (W/m ² K)	Absortividad
Hormigón armado	5,7	0,7
Hormigón en masa	4	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

ZAPATAS

Descripción

Zapatas de hormigón en masa o armado con planta cuadrada, rectangular o de desarrollo lineal, como cimentación de soportes verticales pertenecientes a estructuras de edificación, sobre suelos homogéneos.

Puesta en obra

Antes de verter el hormigón se nivelará, limpiará y apisonará ligeramente el fondo de la excavación. Todos los elementos extraños que aparezcan en el fondo de la excavación como rocas, restos de cimentaciones antiguas o lentejones más compresibles, serán retirados y sustituidos por un suelo de compresibilidad similar a la del suelo encontrado y será compactado, de forma que las zapatas apoyen en condiciones homogéneas. En suelos permeables, se agotará el agua durante la excavación sin comprometer la estabilidad de taludes o de obras vecinas. En suelos impermeables se comprobará si es necesario un saneamiento de la capa inferior permeable, por agotamiento o por drenaje.

Se verterá una capa de mínimo 10 cm. de hormigón de limpieza sobre la superficie de la excavación previa a la colocación de armaduras. La excavación del fondo tendrá lugar inmediatamente antes de la puesta en obra del hormigón de limpieza para que el suelo mantenga las condiciones inalteradas.

Se profundizará un mínimo de 0,5 a 0,8 m. por debajo de la rasante aunque el firme se encuentre a menor profundidad. Si el cimiento es muy largo se dispondrán llaves o anclajes verticales más profundos, cada 10 m.

El hormigón se verterá desde una altura no superior a 1 m. sobre el nivel del hormigón fresco. El hormigonado se realizará por tongadas cuyo espesor permita una compactación completa de la masa. Se realizará un vibrado mecánico debiendo refluir la pasta a la superficie.

En zapatas aisladas el hormigonado será continuo y no se permitirá el paso de instalaciones mientras que en las zapatas corridas se deberá contar con el consentimiento de la dirección facultativa para ello. Las juntas de hormigonado se harán según el artículo 71 EHE, se situarán en los tercios de la distancia entre pilares, alejadas de zonas rígidas y muros de esquina, eliminando la lechada del antiguo y humedeciendo antes de verter el fresco.

El recubrimiento de la armadura se ajustará a las especificaciones de la EHE.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Antes de la ejecución, se realizará la confirmación del estudio geotécnico, comprobando visualmente o con pruebas, que el terreno se corresponde con las previsiones de proyecto. Informe del resultado de tal inspección, la profundidad de la cimentación, su forma, dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra.

Se debe comprobar que: el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto, la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico, el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas, el terreno presenta una resistencia y humedad similar a la supuesta en el estudio geotécnico, no se detectan defectos evidentes como cavernas, fallas,

galerías, pozos, corrientes subterráneas, etc.

Se realizará un control por cada zapata, comprobando la distancia entre ejes de replanteo, dimensiones y orientación de los pozos, correcta colocación de los encofrados, hormigón de limpieza con espesor y planeidad suficiente, tipo, disposición, número y dimensiones de armaduras, armaduras de esperas correctamente situadas y de la longitud prevista, recubrimiento de las armaduras previsto, vertido, compactación y curado del hormigón, planeidad, horizontalidad y verticalidad de la superficie, adherencia entre hormigón y acero, unión con otros elementos de cimentación y juntas de hormigonado.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Distancia entre ejes de replanteo: $\pm 1/30$ de la dimensión de la zapata aislada en la dirección que se controla y $\pm 1/20$ del espesor del muro en zapata corrida.
- Dimensiones del pozo: -5 cm
- Separación entre armaduras y recubrimientos: 10 %
- Separación entre cercos: 10 % y 2 cm.

Criterios de medición y valoración

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 de zapatas se realizará considerando el volumen teórico de proyecto. El hormigón de limpieza se valorará según planta teórica de proyecto multiplicado por profundidad real ordenada por la dirección facultativa.

MUROS

Descripción

Muros de hormigón armado con cimentación superficial, directriz recta y sección constante, cuya función es sostener rellenos y/o soportar cargas verticales del edificio.

Materiales

- Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.
- Perfil de estanquidad:
Perfil de sección formada por óvalo central hueco y dos alas de espesor no menor de 3 mm, de material elástico resistente a la tracción, al alargamiento de rotura, al ataque químico y al envejecimiento. Se utilizarán además separadores y selladores.
- Lodos tixotrópicos:
Se usarán para contener las paredes de la excavación. Tendrán una suspensión homogénea y estable, dosificación no mayor del 10 %, densidad de 1,02 a 1.10 g/cm³, viscosidad normal, medida en cono de Marsh igual o superior a 32 s.

Puesta en obra

Los encofrados se realizarán según las indicaciones del artículo 65 de la EHE, debiendo ser estancos para que impidan pérdidas apreciables de pasta, rígidos para que se cumplan las tolerancias dimensionales y no sufran asientos ni deformaciones perjudiciales, y podrán desmontarse fácilmente, sin peligro y sin producir sacudidas ni daños en el hormigón. Han de estar limpios y húmedos antes de verter el hormigón y el empleo de desencofrante ha de contar con autorización de la dirección de obra. Se prohíbe el uso de aluminio en moldes. Los apeos no deberán aflojarse antes de transcurridos 7 días desde el hormigonado, ni suprimirse hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia característica, nunca antes de los 7 días, salvo que se realice un estudio especial. El diseño y disposición de los encofrados será tal que quede garantizada la estabilidad de los mismos durante su montaje, el hormigonado y posterior retirada.

El muro se hormigonará en una jornada y en un tiempo menor al 70 % del de inicio de fraguado. En caso de realizarse juntas horizontales de hormigonado se dejarán adarajas y antes de verter el nuevo hormigón, se picará la superficie, dejando los áridos al descubierto y se limpiará y humedecerá. Se tomarán las precauciones necesarias para asegurar la estanquidad de la junta. El vertido del hormigón se realizará por tongadas de espesor no mayor de la longitud de la aguja del vibrador o barra, siendo la altura máxima de vertido de 100 cm. No se realizará el relleno del trasdós hasta transcurrido un mínimo de 28 días. El perfil de estanquidad se sujetará al encofrado antes de hormigonar de forma que cada ala del perfil quede embebida en el hormigón y su óvalo central libre, en la junta de 2 cm de ancho. Se introducirá un separador en la junta y se sellará la junta limpia y seca antes de hormigonar el tramo siguiente.

Cuando se utilicen lodos tixotrópicos para la excavación, el hormigonado se realizará de modo continuo bajo los lodos, de forma que la tubería que coloca el hormigón irá introducida 4 m como mínimo, dentro del hormigón ya vertido. Se mantendrán las características de los lodos, se recuperarán correctamente y se hará un vertido controlado de residuo.

Se renovarán los lodos cuando su contenido en arena sea superior al 3 % o cuando su viscosidad Marsh sea superior a 45 s. Una vez fraguado el hormigón se eliminarán los últimos 50 cm del muro.

No se rellenarán coqueas sin autorización de la dirección facultativa.

Los conductos que atraviesen el muro se colocarán sin cortar las armaduras y en dirección perpendicular. En cualquier caso estas perforaciones deberán estar autorizadas por la dirección facultativa y su estanquidad garantizada.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se realizará control del replanteo, nivelado y dimensiones de la zapata y fuste, y desplome del fuste, de la distancia entre juntas y de las juntas su anchura, perfil, separador y sellado.

Se comprobará además la impermeabilización, drenaje, y barrera antihumedad del trasdós.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Replanteo: +-5 cm
- Dimensiones superiores: +-2cm
- Horizontalidad en cara superior del muro: +-5 cm
- Desplome: +-2cm
- Distancia entre juntas: +-30 cm
- Ancho junta: +-5 mm.

Criterios de medición y valoración

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. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Cualquier modificación de las condiciones estructurales del muro, así como de las condiciones del entorno al mismo, contará con la intervención de un técnico.

Se revisará anualmente, tras el periodo de lluvias, los paramentos, drenajes y terreno colindante. Las juntas y su sellado al igual que el estado general del muro deben ser revisadas cada 5 años por un técnico competente.

SOLERAS

Descripción

Capa resistente de hormigón en masa o armado, situada sobre el terreno natural o encachado de material de relleno cuya superficie superior quedará vista o recibirá un revestimiento de acabado.

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 cajeadado 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, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

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:

- 1 Espesor de capa de hormigón: -1 cm y +1,5 cm.
- 2 Planeidad: 3 mm
- 3 Espesor y altura de junta: No se admitirán juntas superiores a 3 mm NI desniveles de 1 mm en altura
- 4 Fisuras: No se admitirán fisuras en hormigones superiores a 0,5 mm

Criterios de medición y valoración

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. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

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.

HORMIGONES GUNITADOS

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- 5 Espesor de capa de hormigón: -1 cm inferior a los 15 cms definidos en proyecto**
- 6 Planeidad: no se admitirán discontinuidades en la planeidad geométrica de las curvas mayor de 3 mm**
- 7 Espesor y desniveles entre juntas: No se admitirán juntas superiores a 3 mm ni desniveles entre juntas mayores de 1 mm en altura**
- 8 Fisuras: No se admitirán fisuras en hormigones superiores a 0,5 mm**

1.4. ESTRUCTURA

FABRICACIÓN de HORMIGÓN ARMADO

Descripción

Dentro de este apartado se engloban todas las condiciones propias de la fabricación de hormigón armado. La norma básica de referencia será el Real Decreto 2661/1998 Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Materiales

- **Cemento:** Según el artículo 26 de la EHE, RC-03 y normas armonizadas UNE-EN 197.
El cemento se suministrará acompañado de un albarán con los datos exigidos en la RC-03. En el caso de cementos comunes irán acompañados del certificado de conformidad con el marcado CE. Cuando el suministro se realice en sacos, el cemento se recibirá en los mismos envases cerrados en que fue expedido. No llegará a obra u otras instalaciones de uso, excesivamente caliente. Se almacenará en sitio ventilado y defendido de la intemperie, humedad del suelo y paredes, y durante un máximo de 3 meses, 2 y 1, respectivamente, para las clases resistentes 32.5, 42.5 y 52.5, si el periodo es superior, se comprobará que las características del cemento siguen siendo adecuadas mediante ensayos homologados.
- **Agua:** Se atenderá a lo dispuesto en el artículo 27 de la EHE.
El agua utilizada no contendrá ningún ingrediente dañino en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión. Cuando no sean potables, no posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial deberán cumplir las condiciones de exponente de hidrógeno pH, sustancias disueltas, sulfatos, ión cloruro, hidratos de carbono y sustancias orgánicas solubles en éter indicadas en el artículo 27 de la EHE. Se prohíbe el uso de aguas de mar o salinas análogas para el amasado o curado de hormigón.
- **Áridos:** Cumplirán las condiciones del artículo 28 de la EHE.
Pueden emplearse gravas y arenas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas que dispongan de marcado CE. Los áridos deberán cumplir las condiciones físico-químicas, físico-mecánicas, de granulometría y forma indicadas en 28.3 EHE y en la norma armonizada UNE-EN 12620, en caso de duda, el fabricante deberá realizar ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrológicos, físicos o químicos. En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.
El suministrador deberá garantizar documentalmente el cumplimiento de las especificaciones que se indican en 28.3 EHE. 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 los datos indicados en 28.4 EHE, el marcado CE y la declaración de conformidad del producto según este marcado.
Los áridos deben ser transportados y acopiados de manera que se evite su segregación y contaminación, debiendo mantener las características granulométricas de cada una de sus fracciones.
- **Aditivos:** Cumplirán lo establecido en el artículo 29 de la EHE y en las normas armonizadas UNE-EN 934.
Son productos que incorporados al hormigón en proporción inferior al 5 % del peso del cemento, modifican alguna de sus características, propiedades o comportamiento.
El fabricante garantizará que las características y el comportamiento del aditivo, agregado en las proporciones y condiciones previstas, son tales que produce la función deseada sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón, ni representar peligro para las armaduras.
Los aditivos se transportarán y almacenarán de manera que se evite su contaminación y que sus propiedades no se vean afectadas por factores físicos o químicos. 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.
La Dirección Facultativa deberá autorizar su utilización y en su incorporación a la mezcla se seguirá estrictamente lo dispuesto por el fabricante.

- **Adiciones:** Cumplirán lo establecido en el artículo 29 de la EHE.
Son aquellos materiales inorgánicos, puzolánicos o con hidraulicidad latente que, finamente divididos, pueden ser añadidos al hormigón con el fin de mejorar alguna de sus propiedades o conferirle características especiales. Tan solo se utilizarán en el momento de su fabricación y exclusivamente en central.
Con la única excepción del humo de sílice, se prohíbe el uso de adiciones como componentes del hormigón pretensado.
En estructuras de edificación, la cantidad máxima de cenizas volantes adicionadas será del 35 % del peso del cemento y de humo de sílice del 10 %.
No podrán contener elementos perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar a la durabilidad del hormigón o causar fenómenos de corrosión de las armaduras, y cumplirán las especificaciones indicadas en 29.2.1 y 29.2.2 EHE. El suministrador identificará las adiciones y garantizará documentalmente el cumplimiento de estas características.
Las adiciones suministradas a granel se almacenarán en recipientes impermeables que las protejan de la humedad y de la contaminación, los cuales estarán perfectamente identificados para evitar posibles errores de dosificación.
La Dirección Facultativa deberá autorizar la utilización de adiciones.
- **Armaduras:**
Armaduras pasivas: Cumplirán lo establecido en las UNE 36068:94, 36092:96, 36739:95 EX y el artículo 31 de la EHE.
Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.
Las armaduras se suministrarán con una etiqueta de identificación conforme a lo especificado en normas UNE y llevarán grabadas las marcas de identificación de acuerdo con los Informes Técnicos de dichas normas.
Armaduras activas: Cumplirán lo establecido en las UNE 36094:97 y el artículo 32 de la EHE. Los fabricantes deberán garantizar como mínimo las características indicadas en 32.2 EHE. Los elementos constituyentes de las armaduras activas pueden ser alambres, barras o cordones.
El fabricante facilitará además, si se le solicita, copia de los resultados de los ensayos de control de producción correspondientes a la partida servida de los ensayos correspondientes a la composición química, características mecánicas y geométricas, que justifiquen que el acero cumple las características exigidas. Además irá acompañada, en el caso de barras o alambres corrugados, del certificado específico de adherencia.
El acero puesto en obra ha de mantener sus cualidades y características intactas desde su fabricación por lo que en su almacenamiento y transporte estarán protegidas de la lluvia, humedad del terreno u otros agentes o materias agresivas. En el momento de su utilización, las armaduras deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.
Puesta en obra
La puesta en obra se atenderá estrictamente a lo dispuesto en las Instrucciones EHE, EFHE y NCSE-02.
Las armaduras se dispondrán sujetas entre sí de manera que no varíe su posición durante el transporte, montaje y hormigonado, y permitan al hormigón envolverlas sin dejar coqueras. Se prohíbe la fijación mediante puntos de soldadura una vez situada la ferralla en los encofrados. En el corte de la ferralla no está permitido el uso del arco eléctrico. El doblado de las barras se hará de acuerdo al artículo 66.3 de la EHE. Los empalmes de armaduras deberán realizarse con la aprobación de la dirección facultativa y los realizados por soldadura deberán atenerse a los procedimientos de soldadura descritos en la UNE 36832:97, las superficies estarán secas y limpias, y no se realizarán con viento intenso, lluvia o nieve, a menos que se adopten las debidas precauciones. Bajo ninguna circunstancia se llevará a cabo una soldadura sobre una superficie que se encuentre a una temperatura igual o inferior a 0º C. Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimientos epoxídicos.
Se dispondrán separadores o calzos en obra, según 66.2 EHE, para garantizar la posición de las armaduras y los recubrimientos.
El hormigón deberá quedar mezclado de forma homogénea empleando la dosificación de todos sus componentes por peso, según lo dispuesto en proyecto y la EHE, quedando el árido bien recubierto de pasta de cemento, manteniendo un tiempo mínimo de amasado de 90 segundos a la velocidad de régimen para los hormigones no fabricados en central.
El hormigón no experimentará, durante el transporte, variación sensible en las características que poseía recién amasado.
Cada carga de hormigón fabricado en central, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que figurarán como mínimo, los datos indicados en 69.2.9 EHE. El fabricante de este hormigón deberá documentar debidamente la dosificación empleada, que deberá ser aceptada por la Dirección de la Obra. En hormigones fabricados en obra el constructor dejará un libro de registro a disposición de la dirección de obra firmado por persona física en el que constarán las dosificaciones, proveedores, equipos empleados, referencia al documento de calibrado de la balanza de dosificación, registro de amasadas empleadas en cada lote, fechas de hormigonado y resultados de los ensayos realizados.
El tiempo transcurrido entre la adición del agua de amasado y la colocación del hormigón no debe ser mayor de una hora y media y en ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado. En el vertido y colocación de las masas se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla. A partir de 1 metro de altura, el hormigonado no puede hacerse por vertido libre siendo necesario el empleo de canaletas o conductos que eviten el golpeo del hormigón. No se efectuará el hormigonado sin la conformidad de la Dirección de la Obra, una vez se hayan revisado las armaduras.
La compactación de hormigones se realizará de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie y deje de salir aire.

Las juntas de hormigonado se situarán en dirección lo más normal posible a las de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones, en cualquier caso el lugar de las juntas deberá ser aprobado por la Dirección de Obra. Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto, se humedecerá la superficie y deberán eliminarse, en su caso, las partes dañadas por el hielo empleando promotores de adherencia si fuese necesario.

Queda terminantemente prohibido hormigonar si llueve, nieva, hay viento excesivo, temperaturas superiores a 38° C, soleamiento directo, o se prevea una temperatura de 0 ° C en las próximas 48 horas.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad mediante un adecuado curado, durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. Si el curado se realiza por riego directo, no producirá deslavado.

Las superficies vistas no presentarán coqueas o irregularidades que perjudiquen al comportamiento de la obra o a su aspecto.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente según RC-03 se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo se harán ensayos de resistencias mecánicas, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según EHE y RC-03.

En el caso de hormigones fabricados en central, cuando disponga de un Control de Producción deberá cumplir la Orden del Ministro de Industria y Energía de fecha 21 de diciembre de 1995 y disposiciones que la desarrollan. Dicho control debe estar en todo momento claramente documentado y la correspondiente documentación estará a disposición de la Dirección de Obra y de los Laboratorios que eventualmente ejerzan el control externo del hormigón fabricado.

Si la central dispone de un Control de Producción y está en posesión de un Sello o Marca de Calidad, oficialmente reconocido por un Centro Directivo de las Administraciones Públicas, en el ámbito de sus respectivas competencias, no es necesario el control de recepción en obra de los materiales componentes del hormigón, así como tampoco será necesario en hormigón fabricado en central, que esté en posesión de un distintivo reconocido. En caso contrario, los materiales deberán someterse a los ensayos indicados en el artículo 81 EHE.

Se realizarán controles de consistencia, resistencia y durabilidad según los artículos 83, 84 y 85 EHE, y ensayos previos, característicos y de control según 86, 87 y 88 EHE.

Se hará control de la calidad del acero y comprobación de soldabilidad, en caso de existir empalmes por soldadura, según el artículo 90 EHE.

Se hará un control de la ejecución por lotes, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras y andamiajes, armaduras, encofrados, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales, siguiendo las indicaciones del artículo 95 EHE.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dosificación: +3 % en cemento, áridos, agua y adiciones y +-5 % en aditivos.
- Recubrimiento armaduras activas: +5 mm. en elementos prefabricado y +-10 mm. in situ.
- Resistencia característica del hormigón según EHE.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto serán:

Material	Transmitancia (W/m ² K)	Absortividad
Hormigón armado	5,7	0,7
Hormigón en masa	4	0,7

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

ESTRUCTURA de HORMIGÓN ARMADO

Descripción

Estructuras constituidas por elementos de hormigón armado con barras de acero: vigas, pilares, forjados con nervios, viguetas o semiviguetas y losas.

Materiales

- Hormigón armado, según lo dispuesto en el punto específico de este mismo Pliego.
- Elementos para forjados cumplirán con las especificaciones establecidas en la EFHE, en caso de forjados constituidos por viguetas armadas o pretensadas y losas alveolares pretensadas prefabricadas, el resto de forjados constituidos por elementos prefabricados distintos a los anteriores o ejecutados in-situ, se ejecutarán según lo dispuesto en la EHE: Viguetas prefabricadas de hormigón y losas alveolares pretensadas cumplirán con el artículo 10º de la EFHE, piezas de entrevigado aligerantes de cerámica, hormigón, poliestireno expandido u otros materiales, cumplirán con lo establecido en el artículo 12º de la EFHE. Estos elementos se presentarán sin alabeos, roturas ni fisuraciones. En cualquier caso los elementos prefabricados cumplirán estrictamente todas las indicaciones del norma EFHE y antes de la recepción de las mismas se facilitará a la dirección de la obra las autorizaciones de uso del forjado comprobando que se hallan en vigor y cumple con lo especificado en la citada norma.
En el caso de utilizar elementos prefabricados de hormigón para forjados nervados compuestos por una placa superior y uno o más nervios longitudinales dispondrán de marcado CE según lo expuesto en la norma armonizada UNE-EN 13224. Del mismo modo, la utilización de elementos prefabricados de hormigón en vigas y pilares requerirá la presentación de la documentación relativa a su marcado CE según UNE-EN 13225.

Puesta en obra

La puesta en obra se atenderá estrictamente a lo dispuesto en las Instrucciones EHE, EFHE y NCSE-02. Los encofrados se realizarán según las indicaciones del artículo 65 de la EHE, debiendo ser estancos para que impidan pérdidas apreciables de pasta, rígidos para que se cumplan las tolerancias dimensionales y no sufran asientos ni deformaciones perjudiciales, y podrán desmontarse fácilmente, sin peligro y sin producir sacudidas ni daños en el hormigón. Han de estar limpios y húmedos antes de verter el hormigón y el empleo de desencofrante ha de contar con autorización de la dirección de obra. Se prohíbe el uso de aluminio en moldes. Los apeos no deberán aflojarse antes de transcurridos 7 días desde el hormigonado, ni suprimirse hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia característica, nunca antes de los 7 días, salvo que se realice un estudio especial. Los puntales de forjados han de apoyar sobre durmientes y no se retirarán sin la autorización del Director de Obra. El diseño y disposición de los encofrados será tal que quede garantizada la estabilidad de los mismos durante su montaje, el hormigonado y posterior retirada. No se efectuará el hormigonado sin la conformidad de la Dirección de la Obra, una vez se hayan revisado las armaduras. La elección del tamaño máximo del árido de los hormigones vendrá determinado por las indicaciones del fabricante del forjado y las condiciones de la estructura según la EHE, EFHE y en cualquier caso se contará con la aprobación de la dirección de obra.

Los recubrimientos de la armaduras cumplirán con lo establecido en el artículo 13 de la EFHE y la EHE, con el fin de conseguir una adecuada durabilidad.

Los forjados unidireccionales se regarán antes del hormigonado que se realizará en el sentido de los nervios y en un solo proceso tanto los nervios como la losa superior. Se seguirán las instrucciones indicadas por el fabricante para la manipulación y almacenamiento de viguetas y losas cuidando de retirar aquellos elementos que resulten dañados con su capacidad portante afectada.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se hará un control de la ejecución por lotes, haciendo comprobaciones previas al comienzo de la ejecución, comprobaciones de replanteo y geométricas, cimbras y andamiajes, armaduras, encofrados, transporte, vertido y compactación, juntas de trabajo, contracción o dilatación, curado, desmoldeo y descimbrado, tolerancias y dimensiones finales, siguiendo las indicaciones del artículo 95 de la EHE y EFHE. Se comprobará la situación de los elementos, las distancias a otros elementos, flechas, deformación bajo carga, adherencia entre el hormigón y el acero, uniones con otros elementos, apoyos, coincidencia con pilar inferior, entrevigado de la sección, pandeo, desplome, planeidad, horizontalidad, formación de huecos, anclajes, etc. Todo ello se corresponderá con lo indicado en proyecto y por la dirección facultativa y en cualquier caso deberá cumplir la EFHE y la EHE.

Las viguetas llevarán marcas que permitan identificarlas y conocer todas sus características.

La sección transversal del forjado cumplirá como mínimo con lo especificado en el artículo 17º de la EFHE.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Tolerancias dispuestas en el anejo 10 de la EHE.
- Recubrimiento armaduras activas: +5 mm en elementos prefabricado y +-10 mm in situ.
- Distancias entre ejes de nervios: +- 5 cm en replanteo, desviación lateral del eje respecto a la alineación recta superior a 0,5cm/m
- Distancia entre ejes de soportes: +-1/20 de la dimensión del soporte en dirección que se controla en el replanteo, y +- 2 cm

entre dos plantas consecutivas.

- Distancia entre armaduras: +-1 cm
- Coincidencia ejes con pilar inferior: +- 2 cm
- Desplome: +- 10 mm por planta, +- 30 mm en total
- Altura soportes: +-20 mm parciales y +-40 mm en total.
- Planeidad forjado: 5 mm por 2 m
- Anchura nervios: -1 cm y +3 cm
- Dimensiones apoyo forjados: 10 %
- Entrega de elementos resistentes: +-2 cm
- Dimensión de los ábacos: -2 cm
- Posición armaduras: 10 mm
- Separación entre armaduras: 10 % y +2 cm
- Dimensiones viguetas: 0,5 % transversales, 10 % longitudinales; +- 2 cm en cualquier caso.
- Longitud de desarrollo y radio de curvatura de vigas balcón: +-2cm
- Dimensiones sección: -1cm
- Canto y capa de compresión: -0,5 cm y +1 cm
- Dimensiones de zancas: +-16 mm si son >300 cm, +-10 mm si 300-100 cm, +-6 mm si <100 cm, y +-2 mm si <25 cm.
- Longitud de armaduras en zancas: -16mm si >300 cm, -10 mm si 300-100 cm y -6 mm si <100 cm.

Criterios de medición y valoración

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:

Elementos estructurales de hormigón armado volumen realmente ejecutado. Las planchas en superficie teórica descontando huecos mayores de 1 m2.

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La modificación de cargas, realización de taladros o perforaciones se realizarán previa consulta con un técnico.

Se revisará anualmente la posible aparición de fisuras, grietas, manchas de óxidos, golpes, desconchados en revestimientos del hormigón, humedades, degradación del hormigón, abombamiento de techos, puertas y ventanas que no cierran... debiendo ser comunicadas a un técnico especialista en caso de detectarse.

Cada 10 años se realizará limpieza de las superficies de vigas y pilares vistos con un cepillo de raíces y agua. En función de la contaminación y la suciedad a la que se vean expuestos estos elementos, se deberá realizar con mayor o menor frecuencia.

Cada 10 años se inspeccionará la estructura por técnico especialista.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Descripción

En esta sección se establecen requisitos para el diseño, construcción, fabricación, suministro y montaje de las estructuras metálicas para la construcción de Miniramp Indoor.

La Contratista ejecutará estas estructuras en un todo de acuerdo al Proyecto aprobado, elaborando la ingeniería definitiva a tal fin en base a estas especificaciones técnicas y los planos de referencia, los cuales deberán ser estudiados para el desarrollo del Proyecto y consultar oportunamente las aclaraciones que necesitare. La mencionada ingeniería definitiva deberá contar con la aprobación de la Dirección / Inspección de Obra.

Es obligación de la Contratista notificar a la Dirección / Inspección de Obra con 5 (CINCO) días de anticipación la ejecución de los trabajos de pintura de las estructuras, posibilitando así su revisión en talleres antes de ejecutar la primer mano de pintura.

Los precios de la oferta establecidos para estas estructuras incluyen los materiales, mano de obra, fabricación, transporte y montaje de todos los elementos necesarios de acuerdo a la documentación aprobada, comprenden todas las piezas de unión de los distintos elementos, entre sí: chapas, ángulos, bulones, remaches y las necesarias para fijar sobre el armazón metálico las otras estructuras que sobre ella apoyan, aunque no estén indicadas en los planos, como así también la pintura especificada en el capítulo correspondiente o cualquier otro elemento que se haya omitido, debiendo en este caso solicitar la aprobación de la Dirección / Inspección de Obra.

Toda la documentación que se apruebe no libera al contratista de su responsabilidad total por la estructura, responsabilidad que será plena, amplia y

excluyente con arreglo al Art. 4616 del Código Civil.

En caso de discrepancia entre los planos y especificaciones, prevalecerán aquellos sobre éstas.

Estos planos serán ejecutados en las escalas que determine en cada caso la Dirección / Inspección de Obra y de acuerdo a lo siguiente:

La contratista realizará los cálculos y dimensionamiento definitivo de todos los elementos estructurales (columnas / vigas), cubiertas, bases y presentará la documentación correspondiente a la Dirección / Inspección de Obra para su aprobación.

La Dirección / Inspección de Obra cuando lo crea conveniente, podrá exigir la Contratista la presentación de los cálculos justificativos de los detalles que presenta.

Previo a la ejecución de las estructuras el Contratista presentará muestras de todos los materiales estructurales, chapas de cubierta, pinturas y todo otro elemento a utilizar, para la aprobación por parte de la Dirección / Inspección de

Materiales

El acero laminado para la ejecución de la estructura será del tipo descrito en la Norma UNE-36.080-73, debiendo cumplir exactamente las prescripciones sobre composición química y características mecánicas estipuladas en la norma en cuestión. Las condiciones de suministro y recepción del material se regirán por lo especificado en el Capítulo 3 de la Norma NBE-EA-95-1975, pudiendo el Director de la Obra exigir los certificados de haberse realizado los ensayos de recepción indicados en dicha Norma.

Los apoyos y aparatos de apoyo serán de calidad, forma y configuración descritas en el Capítulo IX de la Norma NBE-EA-95. Deberá comprobarse por medios magnéticos, ultrasónicos o radiográficos, que no presentan inclusiones, grietas u oquedades capaces de alterar la solidez del conjunto.

Los rodillos de los aparatos de apoyo serán de acero forjado y torneado con las mismas características mecánicas mínimas indicadas.

El Contratista presentará, a petición del Director de la Obra, la marca y clase de los electrodos a emplear en los distintos cordones de soldadura de la estructura. Estos electrodos pertenecerán a una de las clases estructurales definidas por la Norma NBE-EA-95 en su capítulo 3.22, y una vez aprobados no podrán ser sustituidos por otro sin el conocimiento y aprobación del Ingeniero o Director de la Obra. A esta presentación se acompañará una sucinta información sobre los diámetros, aparatos de soldadura e intensidades y voltajes de la corriente a utilizar en el depósito de los distintos cordones.

El Contratista queda obligado a almacenar los electrodos recibidos en condiciones tales que no puedan perjudicarse las características del material de aportación.

El Director de la Obra podrá inspeccionar el almacén de electrodos siempre que lo tenga por conveniente, y exigir que en cualquier momento se realicen los ensayos previstos en la Norma UNE-14022 para comprobar que las características del material de aportación se ajusta a las correspondientes al tipo de electrodos elegidos para las uniones soldadas.

1.5. TABIQUERÍAS y DIVISIONES

LADRILLO CERÁMICO

Descripción

Divisiones fijas sin función estructural, de fábrica de ladrillos cerámicos unidos mediante mortero, para separaciones interiores.

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 o mixto con cal.

Los cementos cumplirán las especificaciones dispuestas en el RC-03 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.

- **Bandas elásticas:**

Pueden colocarse como base flexible entre el forjado y la base del tabique, para evitar fisuras o mejorar el aislamiento acústico. Puede ser una plancha de madera, fieltro bituminoso, corcho natural o expandido, poliestireno expandido, etc.

Las características higrotérmicas y acústicas de los materiales son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Índice de reducción acústica ponderado (dBA)	Densidad (Kg/ m3)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Tabique L. Hueco sencillo	0,444	34	1000	10
Tabique L. Hueco doble, tabicón	0,375	36	930	10
Tabique L. Hueco doble gran formato	0,182	35	630	10

En el comportamiento acústico no se ha contemplado los revestimientos. Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

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. No se harán uniones solidarias entre el tabique y la estructura.

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 procurando que el nivel superior de los premarcos coincida con una llaga horizontal. 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.

Las rozas se harán a máquina con una profundidad máxima de 4 cm. en ladrillo macizo o 1 canuto en hueco y se rellenarán por completo con mortero o pasta de yeso. 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 cuidará de que no coincidan.

Las bandas elásticas para mejorar el aislamiento se colocarán totalmente adheridas al forjado o a los paramentos verticales con morteros apropiados.

Se observarán escrupulosamente 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 ° 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, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

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 EHE y RC-03 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 EHE.

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 EHE.

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 controlará 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 140-5 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 valoración

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. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

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.

CHAPADOS

Descripción

Revestimiento de paramentos de fábrica con placas de piedra natural o artificial, anclados al soporte o a un sistema de perfiles.

Materiales

- **Piedra:**
Puede ser natural (pizarra, granito, caliza, mármol o arenisca) o artificial. Las piedras serán compactas, homogéneas, no estarán fisuradas ni meteorizadas y en el caso del mármol no tendrá masas terrosas. Irán acompañadas del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1469, declarando expresamente la resistencia a la flexión, resistencia al anclaje, al choque térmico, a la heladicidad, permeabilidad, densidad aparente y características de comportamiento al fuego.
- **Fijación:**
Las placas pueden ir fijadas directamente al soporte mediante morteros de cemento, adhesivos o pueden anclarse a un sistema de perfiles de acero inoxidable, galvanizado, aluminio anodizado o lacado.
Las mezclas preparadas, envasadas o a granel de mortero o adhesivo 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. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el formato de la baldosa según la recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.
- **Sellado:**
Como material de sellado de juntas se utilizará lechada de cemento o materiales específicos empleando masilla de poliuretano en juntas de dilatación.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m ³)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Granito	2,800	2600	10000
Arenisca	3,000	2400	50
Caliza	1,700	2095	150
Mármol	3,500	2700	10000

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Puesta en obra

La fábrica que sustente el chapado tendrá suficiente resistencia para soportar el peso de éste, estará limpia y sin

deformaciones.

Para colocación con mortero, tras el replanteo se humedecerán las partes de fábrica que vayan a estar en contacto con mortero y las piezas de absorción mayor del 0,5 %.

El recibido de las placas con mortero se hará de forma que quede una capa continua y no queden huecos detrás del revestimiento. En el exterior, las juntas entre placas tendrán una anchura mínima de 4 mm. y se rellenarán con mortero de cal con arena fina o material de sellado específico.

Cuando la altura de la fachada a revestir sea mayor a la de una planta o se empleen placas grandes, éstas se recibirán además con anclajes vistos u ocultos. La unión entre la placa y el anclaje puede hacerse mediante un sistema de perfiles quedando vistos u ocultos, que a su vez irá sujeto al soporte de forma mecánica.

En fachadas con cámara de aire ventilada, si se hacen agujeros en el aislamiento habrá que volverlos a rellenar con el mismo aislamiento.

Se respetarán todas las juntas del edificio. No se anclarán al aplacado ningún elemento como carpinterías, barandillas... sin la aprobación de la dirección facultativa.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

Se identificarán las placas de piedra y se comprobarán sus medidas y tolerancias y que no tengan desperfectos. Si la dirección de obra lo dispone se harán ensayos de absorción, peso específico, resistencia a heladas y a compresión.

Tan solo se permitirán grietas, inclusiones, cavidades, estiolitas y vetas en piedras en las que son propias de su naturaleza y además no afectan negativamente a sus características.

El recubrimiento anódico del aluminio llevará marca EWAA EURAS y los elementos de acero marca AENOR.

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo se harán ensayos de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según EHE y RC-03.

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 EHE.

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.

Antes de comenzar la colocación de las placas se comprobará el replanteo y que el soporte esté liso, las características de los anclajes y que su colocación sea como lo indicado en proyecto y en las prescripciones del fabricante. Se comprobará el rejuntado, aplomado y planeidad de las piezas.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Dimensiones: <600 mm. de lado +-1 mm. y >60 mm. +- 1,5 mm.
- Espesor: +- 10 % entre 12 y 30 mm. / +- 3 mm. entre 30 y 80 mm. y +- 5mm. mayor 80 mm.
- Desplome: 1/1000 hacia el interior, nada hacia el exterior.
- Planeidad: 0,2 % de la longitud de la placa y siempre menor de 3 mm..
- Diámetro de taladro y anclaje: +1 mm.

Criterios de medición y valoración

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, deduciendo huecos mayores de 0,5 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

La fijación de pesos se realizará sobre el soporte, procurando realizar los taladros en medio de las piezas hasta alcanzar la base del chapado.

Para la limpieza de este tipo de revestimientos se utilizará agua y cepillo o en los casos en los que se necesiten limpiezas más profundas se pueden proyectar abrasivos o se realizar una limpieza con productos químicos.

Revisión del chapado para detectar posibles desconchados, fisuras, abombamientos, exfoliación... cada 5 años.

PINTURAS

Descripción

Revestimientos continuos de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería y elementos de instalaciones, situados al interior o exterior, con pinturas y barnices como acabado decorativo o protector.

Materiales

- Pinturas y barnices:
Pueden ser pinturas al temple, a la cal, al silicato, al cemento, plástica... que se mezclarán con agua. También pueden ser pinturas al óleo, al esmalte, martelé, laca nitrocelulósica, barniz, pintura a la resina vinílica, bituminosas... que se mezclarán con disolvente orgánico.
También estarán compuestas por pigmentos normalmente de origen mineral y aglutinantes de origen orgánico, inorgánico y plástico, como colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.

- **Aditivos:**
Se añadirán en obra y serán antisiliconas, aceleradores de secado, matizantes de brillo, colorantes, tintes, disolventes, etc.
- **Imprimación:**
Puede aplicarse antes que la pintura como preparación de la superficie. Pueden ser imprimaciones para galvanizados y metales no férricos, anticorrosiva, para madera y selladora para yeso y cemento.

Puesta en obra

La superficie de aplicación estará limpia, lisa y nivelada, se lijará si es necesario para eliminar adherencias e imperfecciones y se plastecerán las coqueras y golpes. Estará seca si se van a utilizar pinturas con disolventes orgánicos y se humedecerá para pinturas de cemento. Si el elemento a revestir es madera, ésta tendrá una humedad de entre 14 y 20 % en exterior o de entre 8 y 14 % en interior. Si la superficie es de yeso, cemento o albañilería, la humedad máxima será del 6 %. El secado será de la pintura será natural con una temperatura ambiente entre 6 y 28 ° C, sin soleamiento directo ni lluvia y la humedad relativa menor del 85 %. La pintura no podrá aplicarse pasadas 8 horas después de su mezcla, ni después del plazo de caducidad. Sobre superficies de yeso, cemento o albañilería, se eliminarán las eflorescencias salinas y las manchas de moho que también se desinfectarán con disolventes funguicidas.

Si la superficie es de madera, no tendrá hongos ni insectos, se saneará con funguicidas o insecticidas y eliminará toda la resina que pueda contener.

En el caso de tratarse de superficies con especiales características de acondicionamiento acústico, se garantizará que la pintura no merma estas condiciones.

Si la superficie es metálica se aplicará previamente una imprimación anticorrosiva.

En la aplicación de la pintura se tendrá en cuenta las instrucciones indicadas por el fabricante especialmente los tiempos de secado indicados.

Por tipos de pinturas:

- **Pintura al temple:** se aplicará una mano de fondo con temple diluido hasta la impregnación de los poros, y una mano de temple como acabado.
- **Pintura a la cal:** se aplicará una mano de fondo con pintura de cal diluida hasta la impregnación de los poros, y dos manos de acabado.
- **Pintura al cemento:** Se protegerán las carpinterías. El soporte ha de estar ligeramente humedecido, realizando la mezcla en el momento de la aplicación.
- **Pintura al silicato:** se protegerá la carpintería y vidriería para evitar salpicaduras, la mezcla se hará en el momento de la aplicación, y se darán dos manos.
- **Pintura plástica:** si se aplica sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una imprimación selladora y dos manos de acabado. Si se aplica sobre madera, se dará una imprimación tapaporos, se plastecerán las vetas y golpes, se lijará y se darán dos manos.
- **Pintura al óleo:** se aplicará una imprimación, se plastecerán los golpes y se darán dos manos de acabado.
- **Pintura al esmalte:** se aplicará una imprimación. Si se da sobre yeso cemento o madera se plastecerá, se dará una mano de fondo y una de acabado. Si se aplica sobre superficie metálica llevará dos manos de acabado.
- **Barniz:** se dará una mano de fondo de barniz diluido, se lijará y se darán dos manos de acabado.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El envase de las pinturas llevará una etiqueta con las instrucciones de uso, capacidad del envase, caducidad y sello del fabricante.

Se identificarán las pinturas y barnices que llevarán marca AENOR, de lo contrario se harán ensayos de determinación de tiempo de secado, de la materia fija y volátil y de la adherencia, viscosidad, poder cubriente, densidad, peso específico, resistencia a inmersión, plegado, y espesor de pintura sobre el material ferromagnético.

Se comprobará el soporte, su humedad, que no tenga restos de polvo, grasa, eflorescencias, óxido, moho...que esté liso y no tenga asperezas o desconchados. Se comprobará la correcta aplicación de la capa de preparación, mano de fondo, imprimación y plastecido. Se comprobará el acabado, la uniformidad, continuidad y número de capas, que haya una buena adherencia al soporte y entre capas, que tenga un buen aspecto final, sin desconchados, bolsas, cuarteamientos...que sea del color indicado, y que no se haga un secado artificial.

Criterios de medición y valoración

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, deduciendo huecos mayores de 2 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Evitar los golpes, rozamientos y humedades. La limpieza se realizará con productos adecuados al tipo de pintura aplicada.

Cada 3 años se revisará el estado general y en su caso se optará por el repintado o reposición de la misma.

1.8. SUELOS

Según lo dispuesto en el Código Técnico de la Edificación, el suelo debe cumplir las condiciones siguientes:

- a) no presentará imperfecciones o irregularidades que supongan una diferencia de nivel de más de 6 mm;
- b) los desniveles que no excedan de 50 mm se resolverán con una pendiente que no exceda el 25%;
- c) en zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

En zonas de circulación no se podrá disponer un escalón aislado, ni dos consecutivos.

Excepto en edificios de *uso Residencial Vivienda*, la distancia entre el plano de una puerta de acceso a un edificio y el escalón más próximo a ella será mayor que 1200 mm y que la anchura de la hoja.

- d) en el caso de suelos flotantes, se cuidará que el material aislante cubra toda la superficie del forjado y no se vea interrumpida su continuidad y evitando también los contactos rígidos con los paramentos perimetrales.

PIEDRA

Descripción

Revestimientos de suelos y escaleras en interiores y exteriores con placas de piedra natural o artificial.

Materiales

- **Piedra:**
Puede ser natural (pizarra, granito, caliza, mármol o arenisca) o artificial. Las piedras serán compactas, homogéneas, no estarán fisuradas ni meteorizadas y en el caso del mármol no tendrá masas terrosas. Irán acompañadas del certificado de conformidad con el marcado CE según la norma armonizada UNE-EN 1469, declarando expresamente la resistencia a la flexión, resistencia al anclaje, al choque térmico, a la heladicidad, permeabilidad, densidad aparente y características de comportamiento al fuego.
- **Bases:**
Entre el soporte y el embaldosado se colocará una base de arena, que puede llevar un conglomerante hidráulico, o una base de mortero pobre, para regularizar, nivelar, rellenar y desolidarizar, o base de mortero armado para repartir cargas. En vez de base también se puede colocar un película de polietileno, fieltro luminoso o esterilla especial.
- **Material de agarre:**
Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos o hidráulicos o adhesivos de resinas de reacción. Las características del mortero se diseñarán en función del tipo de soporte y el espesor de la capa según la recomendaciones publicadas por AFAM y del 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 las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el ambiente expuesto según la recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.
- **Material de rejuntado:**
Lechada de cemento Portland o mortero de juntas.

Puesta en obra

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.

Durante la puesta en obra se evitarán corrientes de aire, el soleamiento directo y la temperatura será de entre 5 y 30 °C.

Si el recibido se realiza con mortero, se espolvoreará cemento con el mortero todavía fresco antes de colocar las baldosas que estarán ligeramente húmedas. El rejuntado se hará 24 h. después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán emplearse morteros específicos de juntas en cuyo caso se a tenderá a lo dispuesto por el fabricante.

Si se va a utilizar adhesivo, la humedad del soporte será como máximo del 3 %. El adhesivo se colocará en cantidad según las indicaciones del fabricante y se asentarán las baldosas sobre ella en el periodo de tiempo abierto del adhesivo.

Se respetarán las juntas estructurales del edificio y se rellenarán con junta prefabricada, con fijación de metal inoxidable y fuelle elástico de neopreno o material elástico y fondo de junta compresible. En el encuentro con elementos verticales o entre pavimentos diferentes se dejarán juntas constructivas. Se dejarán juntas de dilatación en cuadrículas de 5 x 5 m en exterior y 9 x 9 m. en interior.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El constructor facilitará documento de identificación de las baldosas e información de sus características técnicas, tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando la dirección de obra lo disponga se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento

a la helada y resistencia química. En el embalaje se indicará el nombre del fabricante y el tipo de baldosa.

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo se harán ensayos de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según EHE y RC-03.

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 EHE.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas realizando ensayos si la dirección de obra lo dispone de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

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 el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE, declaración CE de conformidad e informe de ensayo inicial de tipo de producto expedido por laboratorio notificado.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Planeidad entre baldosas adyacentes: +-1 mm.
- Desviación máxima: +- 4 mm. por 2 m.
- Alienación de juntas de colocación: +- 2 mm. por 1 m.
- Desnivel horizontalidad: 0,5 %.

Criterios de medición y valoración

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, deduciendo huecos mayores de 0,5 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado.

Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.

El material de rejuntado se revisará y renovará si fuera necesario cada 5 años. En este trabajo se empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

CERÁMICO

Descripción

Revestimientos de suelos y escaleras en interiores y exteriores con baldosas cerámicas o mosaico cerámico de vidrio.

Materiales

- **Baldosas:**
Pueden ser gres esmaltado, porcelánico o rústico, baldosín catalán, barro cocido o azulejo. Estarán exentas de grietas o manchas y dispondrán de marcado CE según norma armonizada UNE-EN 14411.
- **Mosaico:**
De piezas cerámicas de gres o esmaltadas, o de baldosines de vidrio.
- **Bases:**
Entre el soporte y el embaldosado se colocará una base de arena, que puede llevar un conglomerante hidráulico, o una base de mortero pobre, para regularizar, nivelar, rellenar y desolidarizar, o base de mortero armado para repartir cargas. En vez de base también se puede colocar un película de polietileno, fieltro luminoso o esterilla especial.
- **Material de agarre:**
Puede aplicarse una capa gruesa de mortero tradicional, o una capa de regularización y sobre ella una capa fina de adhesivos cementosos o hidráulicos o adhesivos de resinas de reacción. Las características del mortero se diseñarán en función del tipo de soporte y el espesor de la capa según la recomendaciones publicadas por AFAM y del 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 las normas armonizadas UNE-EN 998-2 para morteros de albañilería o la UNE-EN 12004 para adhesivos. La determinación del tipo de adhesivo se realizará en función del tipo de soporte, su absorción y el ambiente expuesto según la recomendaciones publicadas por AFAM y del fabricante.
- **Material de rejuntado:**
Lechada de cemento Portland o mortero de juntas.

Las características higrotérmicas de los materiales contemplados en el proyecto son:

Material	Conductividad térmica (W/mK)	Densidad (Kg/m ³)	Factor de resistencia al Vapor de agua
Plaqueta o baldosa cerámica	1,000	2000	30

Plaqueta o baldosa de gres	2,300	2500	30
----------------------------	-------	------	----

Las características de los materiales puestos en obra, tendrán las prestaciones señaladas anteriormente o superiores, de otro modo, habrán de ser autorizados previamente por la dirección facultativa.

Puesta en obra

La superficie a revestir estará limpia, sin deformaciones, rugosa y ligeramente húmeda si el recibido se va a hacer con mortero y seca (humedad máxima del 3 %) si se hace con pasta adhesiva. Sobre superficies de hormigón es necesario esperar entre 40 y 60 días después del hormigonado. Si es necesario se picará la superficie o se le aplicará una imprimación para aumentar la adherencia y se aplicarán productos especiales para endurecer superficies disgregables.

Durante la puesta en obra se evitarán corrientes de aire, el soleamiento directo y la temperatura será de entre 5 y 30 °C.

Si el recibido se realiza con mortero, se espolvoreará cemento con el mortero todavía fresco antes de colocar las baldosas que estarán ligeramente húmedas. El rejuntado se hará 24 h. después de la colocación, con lechada de cemento si las juntas tienen una anchura menor de 3 mm y con mortero de cemento con arena muy fina si la anchura es mayor. La anchura mínima de las juntas será de 1,5 mm. También podrán emplearse morteros específicos de juntas en cuyo caso se a tenderá a lo dispuesto por el fabricante.

Si se va a utilizar adhesivo, la humedad del soporte será como máximo del 3 %. El adhesivo se colocará en cantidad según las indicaciones del fabricante y se asentarán las baldosas sobre ella en el periodo de tiempo abierto del adhesivo.

Se respetarán las juntas estructurales del edificio y se rellenarán con junta prefabricada, con fijación de metal inoxidable y fuelle elástico de neopreno o material elástico y fondo de junta compresible. En el encuentro con elementos verticales o entre pavimentos diferentes se dejarán juntas constructivas. Se dejarán juntas de dilatación en cuadrículas de 5 x 5 m en exterior y 9 x 9 m. en interior.

Control, criterios de aceptación y rechazo y verificaciones en el edificio terminado

El constructor facilitará documento de identificación de las baldosas e información de sus características técnicas, tendrán marca AENOR y en usos exigentes o cuando la dirección de obra lo disponga se les harán ensayos de características dimensionales, resistencia a flexión, a manchas después de la abrasión, pérdida de brillo, resistencia al rayado, deslizamiento a la helada y resistencia química. En el embalaje se indicará el nombre del fabricante y el tipo de baldosa.

Si el cemento dispone de distintivo de calidad reconocido oficialmente se comprobará la identificación, clase, tipo, categoría y distintivos, de otro modo se harán ensayos de resistencia a compresión, tiempos de fraguado, expansión, pérdida al fuego, residuo insoluble, trióxido de azufre, cloruros, sulfuros, óxido de aluminio y puzolanidad, según EHE y RC-03.

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 EHE.

Se comprobará la identificación, tipo, tamaño y distintivos de las arenas realizando ensayos si la dirección de obra lo dispone de materia orgánica, granulometría y finos que pasan por el tamiz 0,08.

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 el caso de utilizar adhesivos se requerirá marcado CE, declaración CE de conformidad e informe de ensayo inicial de tipo de producto expedido por laboratorio notificado.

Las tolerancias máximas admisibles serán:

- Planeidad entre baldosas adyacentes: +-1 mm.
- Desviación máxima: +- 4 mm. por 2 m.
- Alienación de juntas de colocación: +- 2 mm. por 1 m.
- Desnivel horizontalidad: 0,5 %.

Criterios de medición y valoración

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, deduciendo huecos mayores de 0,5 m².

Condiciones de conservación y mantenimiento

Se exponen a continuación las condiciones básicas y generales de conservación y mantenimiento. En el preceptivo "Libro del Edificio", a redactar tras la finalización de la obra, se incluirá mayor detalle de las mismas.

Regularmente se realizará una limpieza con agua y detergente adecuado.

Periódicamente se comprobará que no hay piezas fisuradas, rotas o desprendidas en cuyo caso es necesario avisar a un técnico cualificado.

El material de rejuntado se revisará y renovará si fuera necesario cada 5 años. En este trabajo se empleará lechada de cemento blanco o material específico para el rejuntado.

1.9. OTRAS UNIDADES.

MEDICIÓN Y ABONO.

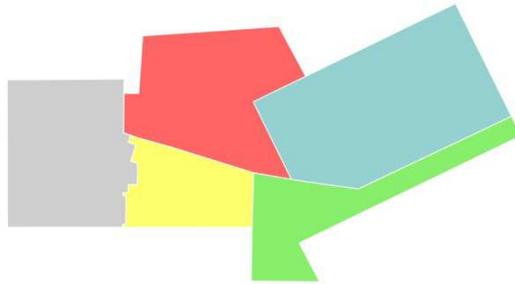
Las unidades no descritas en este Pliego, pero con precio en el Cuadro de Precios Nº 1, se abonarán a los citados precios y se medirán por las unidades realmente ejecutadas que figuran en el título del precio. Estos precios comprenden todos los materiales y medios auxiliares para dejar la unidad totalmente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

Junio de 2017

Arquitecto

Daniel Yábar Ramos

POMO (PROYECTO DE OBRA MUNICIPAL ORDINARIA)



AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK
DE SANT BOI DE LLOBREGAT
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
MEMORIA



AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

C.I.F. P-0819900-B

Plaça Ajuntament, 1

08830 SANT BOI DE LLOBREGAT

BARECLONA

T 936 35 12 00

www.santboi.cat

**DANIEL
YABAR**



DANIEL YÁBAR RAMOS

N.I.F. 16591195-F

c/ de la Vendimia 53

Velilla de San Antonio

28891 MADRID

T 667360532

info@danielyabar.com

www.danielyabar.com

ÍNDICE

1. MEMORIA

2. PLANOS SEGURIDAD Y SALUD

3. PLIEGO DE CONDICIONES

4. PRESUPUESTO

4.1 PRESUPUESTO Y MEDICIONES

4.2 CUADRO DE DESCOMPUESTOS

4.3 CUADRO DE PRECOS 1

4.4 CUADRO DE PRECIOS 2

1 ÍNDICE - MEMORIA

1. OBJETO

1.1. PROPIEDAD

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 de hormigón armado y muros de bloque de hormigón**

5.2.2. **Hormigones gunitados**

5.2.3. **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 Gunitadora

8.4.11 Varios

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

9. MEDIOS AUXILIARES

9.1. ANDAMIOS

9.1.1. Andamios en general

9.1.2. Andamios de servicios

9.1.3. Andamios de borriquetas o caballetes

9.2. ESCALERAS DE MANO

9.2.1. Escaleras de mano en general

9.2.2. Escaleras de madera

9.2.3. Escaleras metálicas

9.2.4. Escaleras de tijera

9.3. OTROS ELEMENTOS

9.3.1. Puntales

9.3.2. Cuerdas

9.3.3. Tráctel

9.3.4. Tenazas y pinzas especiales

9.3.5. Carretillas de mano

9.3.6. Ganchos

9.3.7. Cables

9.3.8. Elementos de seguridad

1. Cinturones de seguridad
2. Cascos

10. LEGISLACIÓN

1. OBJETO

El presente Estudio de Seguridad e Higiene tiene por objeto establecer, durante la construcción de las obras del AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK DE SANT BOI DE LLOBREGAT 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

Ayuntamiento de Sant Boi de Llobregat, 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 Sant Boi de Llobregat se encuentra en un parque urbano ubicado entre la calle Josep Torras i Bages y las vías de tren de FGC.



El actual skatepark ocupa una superficie de 1225 m². Ha sufrido diversas reformas y ampliaciones. Inicialmente consistía en una losa de hormigón rectangular sobre la que se disponen una serie de obstáculos prefabricados de estructura metálica y revestimiento de madera y chapa. Actualmente esta zona dispone de dos "quarters" opuestos, otros dos "quarters" más pequeños y un funbox. También incluye dos barandillas de suelo.

Entre 2013 y 2014 el skatepark sufrió una ampliación en la parte norte de la parcela. Se construyeron nuevos hubbas y barandillas de hormigón que dan a un nivel inferior junto a una cancha de baloncesto. Entre el antiguo skatepark y la nueva ampliación se dispusieron barandilla, pier seven, bordillos, etc.

Descripción de la Instalación deportiva

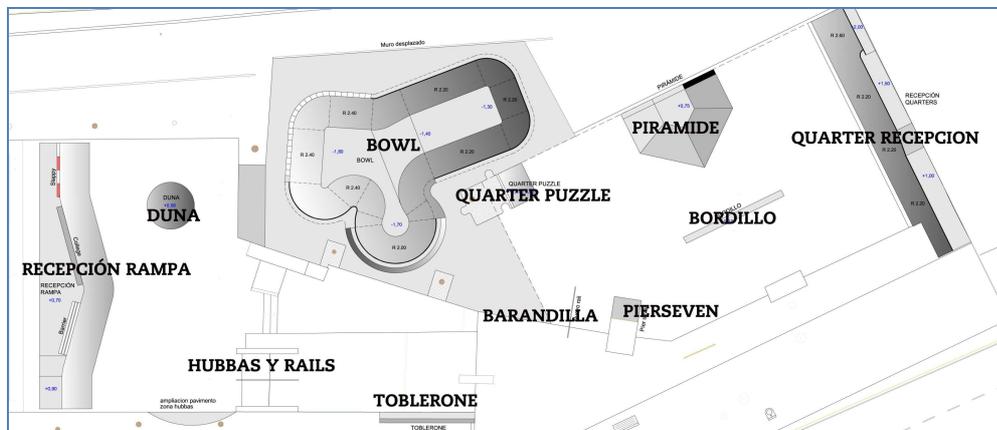
El programa de necesidades establecido por los propios usuarios y consensuado con el Consistorio establece una zona "bowl" y la reforma, ampliación y mejora del resto del skatepark.

Se propone la ubicación del bowl en la parcela verde que queda entre la pista original y la última ampliación donde se ubican los hubbas y barandillas. Se proyecta un bowl en tres niveles (1,40, 1,70 y 1,80 con extensiones hasta 2,20 mtrs) con diferentes tipos de cooping (cooping metálico, cooping piscina y cooping granallado). La ubicación del bowl contempla la conservación de los árboles existentes así como el desplazamiento del muro existente ubicado frente a las vías del tren.

Se contempla la retirada y demolición de los obstáculos prefabricados preexistentes y se propone una renovación completa del skatepark actual.

Los elementos y actuaciones que se proponen para la renovación del resto del skatepark son los siguientes:

1. **Recepción rampa:** obstáculo ubicado en la zona norte del skatepark a modo de recepción de los hubbas y rails. Se trata de una plataforma de 70 y 90 cms que incluye un "slappy", "barrier" y bordillo
2. **Duna:** elemento intermedio de conexión entre el bowl y recepción rampa.
3. **Hubbas y rails:** se prevé la ampliación de la losa de hormigón junto al hubba lateral. Se prevé también el picado y renovación de los paramentos verticales de los hubbas.
4. **Toberone:** elemento ubicado entre la zona de hubbas y la pista inicial
5. **Pierseven:** se proyecta la sustitución de las protecciones metálicas de este elemento así como la ampliación del mismo.
6. **Barandilla:** se prevé la sustitución de la barandilla existente junto al pierseven por una nueva
7. **Quarter puzzle:** elemento singular ubicado junto al bowl compuesto por un quarter volado con forma de puzzle.
8. **Piramide:** Piramide inspirada en la famosa piramide del ya desaparecido skatepark privado DC Embassy.
9. **Bordillo:** cajón con protecciones metálicas de 8 metros de longitud
10. **Quarter recepción:** conjunto de curvas ubicadas en la zona sur de la parcela con alturas comprendidas entre 2,00, 1,50 y 1,00 mtrs



Alcance.

Obras de Urbanización y obra civil.

Presupuesto estimado.

Se ha previsto en el proyecto de ejecución un presupuesto de ejecución material de **138.898,53 euros**

Plazo de ejecución.

El programa previsto tiene un alcance de 3,5 meses 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 30 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 :

Parc Sanitari Sant Joan de Déu

Dirección: Camí Vell de la Colònia, 25,
08830 Sant Boi de Llobregat, Barcelona
Teléfono: 936 40 63 50

Hospital Benito Menni

Dirección: Carrer del Dr. Antoni Pujadas, 38, 08830 Sant Boi de Llobregat, Barcelona
Teléfono: 936 52 99 99

2.2. UNIDADES DE OBRA

Las unidades de obra a realizar serán las correspondientes a:

Movimiento de tierras
Cimentación
Hormigones
Revestimientos
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 señalará 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 antipactos, 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

Dermatitis, 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.

Tropezos 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 meteorológicas 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, acñamiento 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 señalará 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 "redcilla" 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 ayude a las labores de vertido y vibrado (con las medidas mínimas de ancho 60 cm. o tres tablonas, 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 tablonos 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.

5.2.2 Hormigones gunitados

El presente apartado contempla los trabajos correspondientes a la ejecución las superficies de rodadura de la instalación mediante hormigón gunitado

Normas y medidas preventivas

- Las conexiones de las mangueras se harán mediante abrazaderas para evitar que se puedan soltar las mismas.
- Para evitar el taponamiento de la conducción se debe reducir al mínimo el número de codos y sobre todo evitar el uso de los de radio pequeño.
- Si se produce algún taponamiento eliminar la presión del tubo y parar la bomba para proceder a su destaponamiento. En primer lugar, localizar el atasco golpeando distintas secciones de tubería para determinar por el sonido el punto exacto, aflojando a continuación la brida más próxima al atasco.
- Como mínimo los operarios emplearán casco y gafas de seguridad para evitar lesiones por la proyección de partículas que se produce durante el gunitado.
- Habitualmente los operarios trabajan desde jaulas suspendidas de grúas para atacar puntos elevados o de difícil acceso. Para evitar posibles caídas, la jaula deberá tener una barandilla de protección en todo su perímetro y un rodapié de 15 cm. de altura. Además los operarios trabajarán amarrando el cinturón a un punto fuerte no situado en la misma jaula para evitar ser arrastrados en caso de desplome de la misma.

Riesgos más frecuentes

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos
- Golpes y heridas con maquinaria, materiales o herramientas.
- Ruido.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos
- Exposición a contactos eléctricos

Protecciones personales

- Casco.
- Calzado de seguridad impermeable.
- Guantes anticorte.
- Guantes impermeables.
- Ropa de trabajo impermeable (en su caso).
- Gafas antiproyecciones o pantallas faciales.
- Mascarillas antipolvo.

GUNITADO

- Comprobar el sistema de comunicación, gruísta-plataforma.
- Se ubicará el material necesario dentro de la plataforma, previa revisión del mismo. En este caso mangueras, herramientas manuales, codo o cuerda para sujetar la manguera principal.
- Se revisará la gunitadora para asegurar el funcionamiento correcto y seguro, por el oficial responsable de la proyección.
- En la base de la plataforma se colocarán el mínimo número de objetos para facilitar el movimiento del trabajador por la misma.
- Nada más subirse a la plataforma deberá amarrar el cinturón de seguridad a la plataforma. Una vez arriba y cuando se inicie la proyección se utilizarán las gafas y mascarilla.
- El operario deberá agarrar firmemente el cañón proyector, para contrarrestar las posibles sacudidas provocadas por posibles atascos. La manguera se deberá sujetar a la altura del centro de gravedad del cuerpo, para evitar así sobreesfuerzos. Cuando se realicen giros se hará con todo el cuerpo no solo desde la cintura.
- En caso de avería o atranque de la gunitadora, se avisará en primer lugar al gruísta y al operador de la gunita, y este último desconectará el equipo. A continuación se verá el alcance, y si es necesario para proceder, se bajará la plataforma hasta el suelo para solucionarlo. En ningún caso se introducirá ningún objeto o parte del cuerpo sin desconectar. Para los arreglos se utilizarán las protecciones descritas por el fabricante.
- Una vez terminado se bajará la plataforma y se procederá al vaciado de la misma, revisando que el material no ha sufrido daños, y a la limpieza del equipo de gunitar.
- Se prohíbe el sentarse en la barandilla de la plataforma.
- Si el trabajo lo requiere, se emplearán vientos desde tierra como apoyo a la grúa y dirigir la operación.
- Durante la ejecución de estos trabajos, no se realizarán trabajos a distintos niveles, no permaneciendo operarios en la proyección en planta de la plataforma ni en el entorno.

1. Trabajos con acero.

a) Riesgos más frecuentes

Cortes y heridas en manos, piernas y pies.

Aplastamientos en operaciones de carga y descarga.

Tropezos 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 señalará 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 cimientado, 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.

Tropezos y torceduras.

Dermatitis 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 señalará 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 "redcilla" 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 tablonos 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:

Trados de muros: Se resuelven mediante un revestimiento de baldosa de piedra irregular tomada con mortero de cemento

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

Cerrajería metálica

Las protecciones metálicas de la instalación se realizarán con tubos de acero negro estructural de 2" y angulares 50x50x5 mm

b) Riesgos más frecuentes

1. Cerrajería.

- 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 oxiacorte 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.
Esparadrappo tela, 5x5. 1 unidad.
Esparadrappo 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 onipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA.

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 señalará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablonos 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 dormir 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 señalarán 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 éstas 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 meteorológicas 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 causar 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 libere 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 electrolitos 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 antivuelcos 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 meteorológicas 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 dormir 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 cuando 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 explotar 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 gruísta 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 5 metros.

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 encarama 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 tablonos 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 encarama 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 señalarán 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 supliran 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 auxiliariamente 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 contruidos 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 m³ 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. Dúmpers

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 dúmpers, en prevención de riesgos por circulación por lugares inseguros.

Se instalarán topes final de recorrido de los dúmpers antes de los taludes de vertido.

Se prohíben expresamente los "colmos" del cubilote de los dúmpers 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-contacts eléctricos.

Siempre que sea posible, las mangueras de presión para accionamiento de máquinas-herramienta se instalarán de forma aérea. Se señalarán, 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 autopulsado.

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 dormir 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 pisonos 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 pisonos 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 taponillos antirruído. 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. Gunitadora

Normas y medidas preventivas

- Las conexiones de las mangueras se harán mediante abrazaderas para evitar que se puedan soltar las mismas.
- Para evitar el taponamiento de la conducción se debe reducir al mínimo el número de codos y sobre todo evitar el uso de los de radio pequeño.
- Si se produce algún taponamiento eliminar la presión del tubo y parar la bomba para proceder a su destaponamiento. En primer lugar, localizar el atasco golpeando distintas secciones de tubería para determinar por el sonido el punto exacto, aflojando a continuación la brida más próxima al atasco.
- Como mínimo los operarios emplearán casco y gafas de seguridad para evitar lesiones por la proyección de partículas que se produce durante el gunitado.
- Habitualmente los operarios trabajan desde jaulas suspendidas de grúas para atacar puntos elevados o de difícil acceso. Para evitar posibles caídas, la jaula deberá tener una barandilla de protección en todo su perímetro y un rodapié de 15 cm. de altura. Además los operarios trabajarán amarrando el cinturón a un punto fuerte no situado en la misma jaula para evitar ser arrastrados en caso de desplome de la misma.

Riesgos más frecuentes

- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos
- Golpes y heridas con maquinaria, materiales o herramientas.
- Ruido.
- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Sobreesfuerzos
- Exposición a contactos eléctricos

Protecciones personales

- Casco.

- Calzado de seguridad impermeable.
- Guantes anticorte.
- Guantes impermeables.
- Ropa de trabajo impermeable (en su caso).
- Gafas antiproyecciones o pantallas faciales.
- Mascarillas antipolvo.
- Comprobar el sistema de comunicación, grúista-plataforma.
- Se ubicará el material necesario dentro de la plataforma, previa revisión del mismo. En este caso mangueras, herramientas manuales, codo o cuerda para sujetar la manguera principal.
- Se revisará la gunitadora para asegurar el funcionamiento correcto y seguro, por el oficial responsable de la proyección.
- En la base de la plataforma se colocarán el mínimo número de objetos para facilitar el movimiento del trabajador por la misma.
- Nada más subirse a la plataforma deberá amarrar el cinturón de seguridad a la plataforma. Una vez arriba y cuando se inicie la proyección se utilizarán las gafas y mascarilla.
- El operario deberá agarrar firmemente el cañón proyector, para contrarrestar las posibles sacudidas provocadas por posibles atascos. La manguera se deberá sujetar a la altura del centro de gravedad del cuerpo, para evitar así sobreesfuerzos. Cuando se realicen giros se hará con todo el cuerpo no solo desde la cintura.
- En caso de avería o atranque de la gunitadora, se avisará en primer lugar al gruísta y al operador de la gunita, y este último desconectará el equipo. A continuación se verá el alcance, y si es necesario para proceder, se bajará la plataforma hasta el suelo para solucionarlo. En ningún caso se introducirá ningún objeto o parte del cuerpo sin desconectar. Para los arreglos se utilizarán las protecciones descritas por el fabricante.
- Una vez terminado se bajará la plataforma y se procederá al vaciado de la misma, revisando que el material no ha sufrido daños, y a la limpieza del equipo de gunitar.
- Se prohíbe el sentarse en la barandilla de la plataforma.
- Si el trabajo lo requiere, se emplearán vientos desde tierra como apoyo a la grúa y dirigir la operación.
- Durante la ejecución de estos trabajos, no se realizarán trabajos a distintos niveles, no permaneciendo operarios en la proyección en planta de la plataforma ni en el entorno.

8.4.11. 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 de 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 inactivo 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 inactivo 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. ANDAMIOS

Los andamios más empleados son los siguientes:

Andamios de servicio, usados como elementos auxiliares en los trabajos de cerramientos e instalaciones.

Andamios colgados móviles, formados por plataformas metálicas suspendidas de cables mediante pescantes metálicos.

Andamios de borriquetas o caballetes, contruidos por un tablero horizontal de tres tablones colocados sobre dos pies en forma de "V" invertida, sin arriostamientos.

9.1.1. Andamios en general

a) Riesgos más frecuentes

Caídas al vacío.

Caídas al mismo nivel.

Desplome del andamio.

Contacto con la energía eléctrica.

Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales).

Golpes por objetos o herramientas.

Atrapamientos.

Los derivados del padecimiento de enfermedades no detectadas (epilepsia, vértigo, etc.).

Otros.

b) Normas básicas de seguridad

Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

Los tramos verticales (módulos o pies derechos) de los andamios se apoyarán sobre tablonos de reparto de cargas.

Los pies derechos de los andamios, en las zonas de terreno inclinado, se suplementarán mediante tacos o porciones de tablón, trabadas entre si y recibidas al durmiente de reparto.

Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60cm de anchura y estarán firmemente ancladas a los apoyos, de tal forma que se eviten los movimientos por deslizamiento o vuelco.

Las plataformas de trabajo ubicadas a 2 o más metros de altura poseerán barandillas perimetrales completas de 90cm de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

Las plataformas de trabajo permitirán la circulación e intercomunicación necesaria para la realización de los trabajos.

Los tablonos que formen las plataformas de trabajo estarán sin defectos visibles, con buen aspecto y sin nudos que mermen su resistencia. Estarán limpios, de tal forma que puedan apreciarse los defectos por uso.

Se prohíbe abandonar, en las plataformas sobre los andamios, materiales o herramientas. Pueden caer sobre las personas o hacerles tropezar y caer al caminar sobre ellas.

Se prohíbe arrojar escombros directamente desde los andamios. El escombros se recogerá y se descargará de planta en planta o bien se verterá a través de trompas.

Se prohíbe fabricar morteros (o asimilables) directamente sobre las plataformas de los andamios.

La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30cm en prevención de caídas.

Se prohíbe expresamente correr por las plataformas sobre andamios para evitar los accidentes por caída.

Se prohíbe "saltar" de la plataforma andamiada al interior del edificio; el paso se realizará mediante una pasarela instalada para tal efecto.

Los contrapesos para andamios colgados se realizarán del tipo "prefabricado con pasador"; se prohíben los contrapesos contruidos a base de pilas de sacos, bidones llenos de áridos, etc.

Se establecerán a lo largo y ancho de los paramentos verticales "puntos fuertes" de seguridad en los que arriostrar los andamios.

Las "trócolas" o "carracas" de elevación de los andamios colgados se servirán perfectamente enrolladas y engrasadas tras una revisión (en caso de ser de primer uso).

Las "trócolas" o "carracas" no se acopiarán directamente sobre el terreno. El acopio, a ser posible, se realizará ordenadamente bajo techado.

Los cables de sustentación, en cualquier posición de los andamios colgados, tendrán longitud suficiente como para que puedan ser descendidos totalmente hasta el suelo, en cualquier momento.

Los andamios deberán ser capaces de soportar cuatro veces la carga máxima prevista.

Los andamios colgados en fase de "parada temporal del tajo" deben ser descendidos al nivel del suelo, por lo que se prohíbe su abandono en cotas elevadas.

Los andamios se inspeccionarán diariamente por el (Capataz, Encargado o el Vigilante de Seguridad) antes del inicio de los trabajos, para prevenir fallos o faltas de medidas de seguridad.

Los elementos que denoten algún fallo técnico o mal comportamiento se desmontarán de inmediato para su reparación (o sustitución).

Se tenderán cables de seguridad anclados a "puntos fuertes" de la estructura en los que amarrar el fiador del cinturón de seguridad necesario para la permanencia o paso por los andamios.

Los reconocimientos médicos previos para la admisión del personal que deba trabajar sobre los andamios de esta obra intentarán detectar aquellos trastornos orgánicos (vértigo, epilepsia, trastornos cardíacos, etc.) que puedan

padecer y provocar accidentes al operario. Los resultados de los reconocimientos se presentarán a la Dirección Facultativa (o a la Jefatura de Obra).

c) Protecciones personales

Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).

Botas de seguridad (según casos).

Calzado antideslizante (según casos).

Cinturón de seguridad clases A o C.

Ropa de trabajo.

Trajes para ambientes lluviosos.

9.1.2. Andamios de servicios.

a) Riesgos más frecuentes

Caídas al vacío.

Desplome del andamio.

Desplome o caída de objetos.

b) Normas básicas de seguridad

No se depositarán pesos violentamente sobre los andamios.

No se acumulará demasiada carga ni demasiadas personas en un mismo punto.

Los andamios estarán libres de obstáculos y no se realizarán movimientos violentos sobre ellos.

c) Protecciones personales

Mono de trabajo.

Casco de seguridad homologado.

Zapatos con suela antideslizante.

d) Protecciones colectivas.

Se delimitará la zona de trabajo de los andamios, evitando el paso del personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.

Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se está trabajando con los andamios en los cerramientos de fachada.

Se balizará la zona de influencia mientras duran las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

9.1.3. Andamios de borriquetas o caballetes.

a) Riesgos más frecuentes

Vuelcos por falta de anclajes o caídas del personal por no usar tres tablonos como tablero horizontal.

b) Normas básicas de seguridad

En las longitudes de más de 3m. se emplearán tres caballetes.

Tendrán barandillas y rodapié cuando los trabajos se efectúen a una altura superior a 2m.

Nunca se apoyará la plataforma de trabajo en otros elementos que no sean los propios caballetes o borriquetas.

c) Protecciones personales

Mono de trabajo.

Casco de seguridad homologado.

Zapatos con suela antideslizante.

d) Protecciones colectivas.

Se delimitará la zona de trabajo de los andamios, evitando el paso del personal por debajo de éstos, así como que éste coincida con zonas de acopio de materiales.

Se colocarán viseras o marquesinas de protección debajo de las zonas de trabajo, principalmente cuando se está trabajando con los andamios en los cerramientos de fachada.

Se balizará la zona de influencia mientras duran las operaciones de montaje y desmontaje de los andamios.

9.2. ESCALERAS DE MANO

9.2.1. 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 75° 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.

9.2.2. 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.

9.2.3. 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.

9.2.4. 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.

9.3. OTROS ELEMENTOS

9.3.1. 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 acuñaamiento 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 acuñaarán. 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".

9.3.2. 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.

9.3.3. 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 desembraque.

9.3.4. 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.).

9.3.5. 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.

9.3.6. 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.

9.3.7. 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 polvorosas).

9.3.8. 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:

Orden de 23 de mayo de 1977 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.

Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales

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 Desarrolla L.P.R.L. 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.

Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.

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.

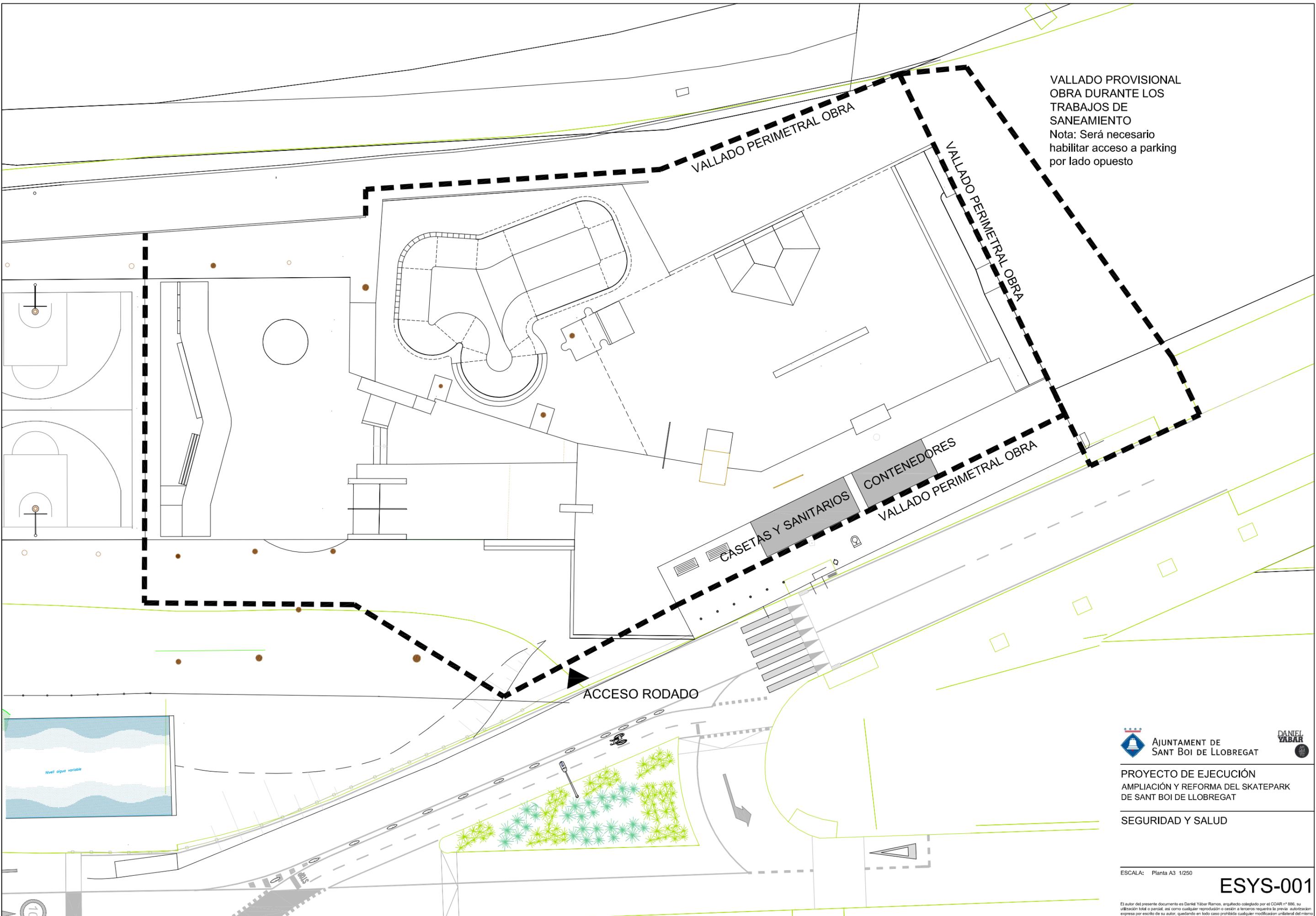
Ley 32/2006, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y Real Decreto 1109/2007 que la desarrolla.

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.

Junio de 2017

Arquitecto
Daniel Yábar Ramos



VALLADO PROVISIONAL
 OBRA DURANTE LOS
 TRABAJOS DE
 SANEAMIENTO
 Nota: Será necesario
 habilitar acceso a parking
 por lado opuesto

VALLADO PERIMETRAL OBRA

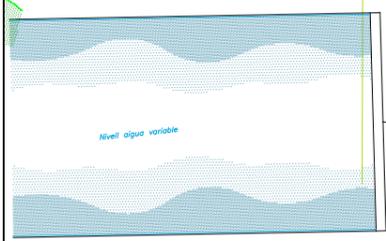
VALLADO PERIMETRAL OBRA

VALLADO PERIMETRAL OBRA

CASSETAS Y SANITARIOS

CONTENEDORES

ACCESO RODADO



 AJUNTAMENT DE
 SANT BOI DE LLOBREGAT

 DANIEL
 YÁBAR

PROYECTO DE EJECUCIÓN
 AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK
 DE SANT BOI DE LLOBREGAT

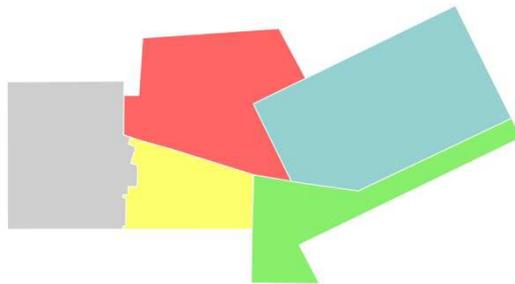
SEGURIDAD Y SALUD

ESCALA: Planta A3 1/250

ESYS-001

El autor del presente documento es Daniel Yábar Ramos, arquitecto colegiado por el COAR nº 686, su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros requiere la previa autorización expresa por escrito de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

POMO (PROYECTO DE OBRA MUNICIPAL ORDINARIA)



AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK
DE SANT BOI DE LLOBREGAT
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PLIEGO DE CONDICIONES



AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

C.I.F. P-0819900-B

Plaça Ajuntament, 1

08830 SANT BOI DE LLOBREGAT

BARECLONA

T 936 35 12 00

www.santboi.cat

**DANIEL
YABAR**



DANIEL YÁBAR RAMOS

N.I.F. 16591195-F

c/ de la Vendimia 53

Velilla de San Antonio

28891 MADRID

T 667360532

info@danielyabar.com

www.danielyabar.com

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 RAMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK DE SANT BOI DE LLOGREGAT

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.

Ayuntamiento de Sant Boi de Llogregat.

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.

Por definir.

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.

Daniel Yábar Ramos, arquitecto colegiado nº886 por el COAR

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:

- Orden de 23 de mayo de 1977 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.
- Ley 31/1995 Prevención de riesgos laborales
- 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 Desarrolla L.P.R.L. 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.
- Guía Técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de los equipos de trabajo.
- 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 Coordi-
nador 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 siste-
mas 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 me-
didas 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 ejecu-
ción 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 trámi-
tes 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 con-
tratista 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 po-
nerlo 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 Con-

tratista 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 suscrito 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 Dirección 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 responsabilidad 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 fecha 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 PÚBLICA, PROMOTOR, PROYECTISTAS, COORDINADORES EN FASE DE PROYECTO 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 de 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 Projectistas.

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 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. 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 artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997, 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 Prevención 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 INTEGRADA), 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 obra. 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 específica 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 más méritos 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 otras máquinas 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 título 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 R.D. 773/1.997, de 30 de Mayo, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización de los equipos de protección individual por parte de los trabajadores.

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

<u>UNE-EN 132:1999:</u>	Definiciones de términos v pictogramas.
<u>UNE-EN 133:1992:</u>	Clasificación.
<u>UNE-EN134:1998:</u>	Nomenclatura de los componentes.
<u>UNE-EN 135:1999:</u>	Lista de términos equivalentes.
<u>UNE-EN136:1998:</u>	Máscaras. Requisitos, ensayos, marcado.
<u>UNE-EN 136/AC:2000:</u>	Máscaras completas. Requisitos, ensayos, marcado.
	<u>UNE-EN 137:1993:</u> Equipos de protección respiratoria autónomos de circuito abierto de aire comprimido. Requisitos, ensayos, marcado.
<u>UNE-EN 138:1995:</u>	Equipos de protección respiratoria con manguera de aire libre para utilizar con máscara, mascarilla o boquilla. Requisitos, ensayos, marcado.
<u>UNE-EN 139:1995:</u>	Equipos de protección respiratoria con línea de aire comprimido para utilizar con máscaras, mascarillas o adaptador facial tipo boquilla. Requisitos, ensayos, marcado.
<u>UNE-EN 140:1999:</u>	Medias máscaras y cuartos de máscara. Requisitos, ensayos, marcado.
<u>UNE-EN 140/AC:2000:</u>	Medias máscaras y cuartos de máscara. Requisitos, ensayos, marcado.
<u>UNE-EN 141:</u>	Filtros contra gases y filtros mixtos. Requisitos, ensayos, marcado.
<u>UNE-EN 142:</u>	Boquillas. Requisitos, ensayos, marcado.
<u>UNE-EN 143:</u>	Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.

<u>UNE-EN 144-1:1992:</u>	Válvulas para botellas de gas. Conexiones roscadas para boquillas.
<u>UNE-EN 145:1998:</u>	Equipos de protección respiratoria autónomos de circuito cerrado de oxígeno comprimido o de oxígeno nitrógeno comprimido. Requisitos, ensayos, marcado.
<u>UNE-EN 146:1992:</u>	Dispositivos filtrantes protección contra partículas de ventilación asistida que incorporan cascos o capuchas . Requisitos, ensayos, marcado.
<u>UNE-EN 147:1992:</u>	Dispositivos filtrantes contra partículas de ventilación asistida que incorporan máscaras, semi-máscaras y mascarillas . Requisitos, ensayos, marcado.
<u>UNE-EN 148-1:1999:</u>	Roscas para adaptadores faciales. Conector rosca estándar
<u>UNE-EN 148-2:1999:</u>	Roscas para adaptadores faciales. Conector rosca central
<u>UNE-EN 148-3:1999:</u>	Roscas para adaptadores faciales. Conectores roscadas de M 45 x 3
<u>UNE-EN 149:1992:</u>	Semi-máscaras filtrantes de protección contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado.
<u>UNE-EN 270:1995:</u>	Equipos de protección respiratoria con línea de aire comprimido con capuz incorporado . Requisitos, ensayos, marcado.
<u>UNE-EN 270:A1:2000:</u>	Equipos de protección respiratoria con línea de aire comprimido con capuz incorporado . Requisitos, ensayos, marcado.
<u>UNE-EN 271:1995:</u>	Equipos de protección respiratoria aislantes con línea de aire comprimido o con manguera de aire fresco de ventilación asistida con capuz utilizados para las operaciones de proyección de abrasivos . Requisitos, ensayos, marcado.
<u>UNE-EN 371:1993:</u>	Equipos de protección respiratoria. Filtros AX para gases y filtros combinados contra compuestos orgánicos de bajo punto de ebullición. Requisitos, ensayos, marcado.
<u>UNE-EN 372:1993:</u>	Equipos de protección respiratoria. Filtros SX para gases y filtros combinados contra ciertos compuestos nombrados específicamente de bajo punto de ebullición. Requisitos, ensayos, marcado.
<u>UNE-EN 400:1994:</u>	Equipos de protección respiratoria de circuito cerrado. Equipos de evacuación de oxígeno comprimido . Requisitos, ensayos, marcado.
<u>UNE-EN 401:1994:</u>	Equipos respiratorios autónomos de circuito cerrado. Equipos de evacuación de oxígeno químico (K02) Requisitos, ensayos, marcado.
<u>UNE-EN 402:1994:</u>	Equipos respiratorios autónomos de circuito abierto y aire comprimido provistos de máscaras o boquillas . Requisitos, ensayos, marcado.
<u>UNE-EN 403:1994:</u>	Dispositivos filtrantes con capuz para la evacuación en incendios. Requisitos, ensayos, marcado.
<u>UNE-EN 404:1994:</u>	Filtros para evacuación . Requisitos, ensayos y marcado.
<u>UNE-EN 405:1993:</u>	Mascarillas autofiltrantes con válvulas para proteger de los gases o de los gases y las partículas. Requisitos, ensayo y marcado.

2. PROTECCIÓN INDIVIDUAL DE LOS OJOS

<u>UNE-EN 1836:</u>	Protección individual del ojo. Gafas de sol y filtros de protección contra la radiación solar para uso general.
<u>UNE-EN 169:1993:</u>	Filtros para soldadura y técnicas relacionadas. Especificaciones del coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
<u>UNE-EN 170:1993:</u>	Filtros para el ultravioleta. Especificación del Coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
<u>UNE-EN 171:1993:</u>	Filtros para el infrarrojo. Especificación del Coeficiente de transmisión (transmitancia) y uso recomendado.
<u>UNE-EN 172:1995:</u>	Filtros de protección solar para uso laboral.
<u>UNE-EN 175:1997:</u>	Equipos para la protección de los ojos y la cara durante la soldadura y técnicas afines.
<u>UNE-EN-207:1999:</u>	Filtros y protectores de los ojos contra la radiación láser (Gafa de protección láser).
<u>UNE-EN-208:1999:</u>	Gafas de protección para los trabajos de ajuste de láser y sistemas láser (Gafas de ajuste láser).

3. PROTECTORES AUDITIVOS

<u>UNE-EN 352-1:1994</u>	Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1: Orejas.
<u>UNE-EN 352-2:1994</u>	Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 2: Tapones.
<u>UNE-EN 352-3:1997</u>	Protectores auditivos. Requisitos de seguridad v ensayos. Parte 3: Orejas acopladas a un casco de protección para la industria.
<u>UNE-EN 458:1994</u>	Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, Precauciones de empleo y mantenimiento. Documento guía.
<u>UNE-EN 24869-1:1994</u>	Acústica. Protectores auditivos contra el ruido. Parte 1: Método subjetivo de medida de la atenuación acústica.
<u>UNE-EN 24869-2:1994</u>	Acústica. Protectores auditivos contra el ruido. Parte 3: Método simplificado destinado al control de calidad para medir la pérdida por inserción de los protectores de tipo orejera.
<u>UNE-EN ISO 4869-2:1996</u>	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

<u>UNE-EN 344:1993:</u>	Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, calzado de protección y calzado de trabajo de uso profesional.
<u>UNE-EN 345:1993:</u>	Especificaciones para el calzado de seguridad de uso profesional.
<u>UNE-EN 346:1993:</u>	Especificaciones para el calzado de protección de uso +A1:1997 profesional.

UNE-EN 346-2:1996: Calzado de protección de uso profesional. Parte 2: Especificaciones adicionales.

UNE-EN 347:1993: Especificaciones para el **calzado de trabajo de uso +A1:1997** **profesional**.

5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL CONTRA CAÍDAS DE ALTURA

UNE-EN 341:1997 Dispositivos de **descenso**.

UNE-EN 353-1:2002 Parte 1: Dispositivos anticaídas deslizantes sobre **línea de anclaje rígida**.

UNE-EN 353-2:2002 Parte 2: Dispositivos anticaídas deslizantes sobre **línea de anclaje flexible**.

UNE-EN 354:2002 **Equipos de protección individual** contra caída de alturas. Elementos de amarre.

UNE-EN 355:2002 **Absorbedores de energía**.

UNE-EN 358:2000 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 360:2002 Dispositivos **anticaídas retráctiles**.

UNE-EN 361:2002 **Arneses anticaídas**.

UNE-EN 362:1993 **Conectores**.

UNE-EN 363:2002 **Sistemas anticaídas**.

UNE-EN 364:1993 **Métodos de ensayo**

UNE-EN 365:1993 Requisitos generales para instrucciones de **uso y marcado**.

UNE-EN 795:1997 Dispositivo de **anclaje, requisitos y ensayos**.

UNE-EN 1496:1996 Equipo de salvamento. Dispositivos de salvamento mediante **izado**.

UNE-EN 1497:1996 Equipo de salvamento. **Arneses de salvamento**.

UNE-EN 1498:1996 Equipo de salvamento. **Lazos de salvamento**.

UNE-EN 1868:1997 Equipos de protección individual contra caídas de altura. **Lista de términos equivalentes**.

6. ROPAS DE PROTECCIÓN

UNE-EN 340:1994 Ropas de protección. Requisitos generales.

6.1 Ropas de protección contra productos químicos

UNE-EN 465:1995+A1:1999 Protección contra productos químicos líquidos. Requisitos de prestaciones de las ropas de protección química **con uniones herméticas a las pulverizaciones** entre las diferentes partes de la ropa (equipos de tipo 4).

UNE-EN 466:1995+A1:1999 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 468:1995 Protección contra líquidos químicos. Método de ensayo: determinación de la **resistencia a la penetración por pulverizaciones** (ensayo de pulverización).

6.2. Ropas de señalización

UNE-EN 471:1995: Ropa de señalización de visibilidad

6.3. Ropas de protección contra el calor y la llama

UNE-EN 530:1996 Resistencia a la **abrasión** de los materiales de la ropa de protección. Métodos de ensayo

UNE-EN 532:1996 Protección contra el **calor y llamas**. Métodos de ensayo para la **propagación** limitada de la llama.

UNE-EN 702:1996 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 470-1:1995 Ropas de protección utilizadas durante el **soldeo y las técnicas conexas**. Parte 1: Requisitos generales

UNE-EN 379/A1:1998 Especificaciones para los **filtros de soldadura** con factor de transmisión en el visible conmutable y filtros de soldadura con doble factor de transmisión en el visible.

6.4 Guantes de protección

UNE-EN 374-1:1995 Guantes de protección contra los **productos químicos y los microorganismos**. Parte. 1: **Terminología y requisitos de prestaciones**.

UNE-EN 374-2:1995 Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 2: Determinación de la **resistencia a la penetración**.

UNE-EN 374-3:1995 Guantes de protección contra los productos químicos y los microorganismos. Parte 3: Determinación de la **resistencia a la permeabilidad de los productos químicos**.

UNE-EN 388:1995 Guantes de protección contra **riesgos mecánicos**.

UNE-EN 407:1995 Guantes de protección contra **riesgos térmicos** (calor y/o fuego).

UNE-EN 420:1995 **Requisitos generales** para los guantes.

UNE-EN 421:1995 Guantes de protección contra **radiaciones ionizantes y la contaminación radiactiva**.

6.5 Protección para usuarios de máquinas

UNE-EN 381-2:1995 Ropa de protección para usuarios de **sierras de cadena accionadas a mano**. Parte. 2: Métodos de ensayo para protectores de las piernas.

UNE-EN 381-5:1995 Ropa de protección para usuarios de sierras de cadena accionadas a mano. Parte 5: Requisitos para los **protectores de las piernas**.

UNE-EN 510:1994 Especificaciones de ropas de protección contra riesgos de quedar atrapado por las piezas de las **máquinas en movimiento**.

6.6 Chalecos salvavidas

UNE-EN 393:1995+A1:1998 Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación. Equipos **auxiliares de flotación 50 N**.

UNE-EN 394:1995 Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación. **Accesorios**.

UNE-EN 395:1995+A1:1998 Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación. **Chalecos salvavidas 100 N**.

UNE-EN 396:1995+A 1:1998 Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación. **Chalecos salvavidas 150 N**.

UNE-EN 399:1995 Chalecos salvavidas y equipos individuales de ayuda a la flotación. Chalecos salvavidas 275 N.

6.7 Cascos de protección

UNE-EN 397:1995 Cascos de protección en la industria. ERR:1996

II. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

UNE-EN 131-1:1994 **Escaleras**: Terminología, tipos y dimensiones funcionales.

UNE-EN 131-2:1994 **Escaleras**: Requisitos, ensayos, marcado.
UNE 76501:1987 **Estructuras auxiliares y desmontables**. Clasificación y definición.

UNE 76502:1990 **Andamios** de servicios y de trabajo, con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de proyecto y requisitos de seguridad.

UNE 76503:1991 **Uniones, espigas ajustables y placas de asiento** para andamios de trabajo y puntales de entibación de tubo de acero. Requisitos. Ensayos.

UNE 76505:1991 Tubos de acero para **puntales** de entibación y **andamios** de trabajo. Características y ensayos.

UNE-EN 1298:1996 **Torres de acceso y torres de trabajo**. Móviles, reglas y directrices para la preparación de un manual de instrucciones.

UNE-HD 1004:1994 Torres de acceso y **torres de trabajo**. Móviles construidas con elementos prefabricados. Materiales, medidas, cargas de diseño y requisitos de seguridad.

UNE-EN 1263-1:1997 **Redes de seguridad**. Parte 1: Requisitos de seguridad. Métodos de ensayo.

UNE-EN 1263-2:1998 **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 tablonos embridados, firmemente sujetos al terreno y cubierta cuajada de tablonos. 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 huecos 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 tabloneros 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 REPARARÁN 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, deposítense 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.
- Deposítense 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 automóbiles 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 tajes.

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

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.

$$\text{Cálculo I.I.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ accidentes}}{\text{N}^{\circ} \text{ trabajadores} \times 10^3}$$

2) Índice de frecuencia:

Definición: Número de siniestros acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.F.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ accidentes}}{\text{N}^{\circ} \text{ horas trabajadas} \times 10^6}$$

3) Índice de gravedad:

Definición: Número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.G.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ accidentes graves}}{\text{N}^{\circ} \text{ horas trabajadas} \times 10^3}$$

4) Duración media de incapacidad:

Definición: Número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$\text{Cálculo DMI.} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ Jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{N}^{\circ} \text{ de accidentes con baja}}$$

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.
- Estudio de mejora de la deficiencia en cuestión.

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 recibir 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 n^o 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. No tendrán comunicación directa con comedores, cocinas, dormitorios y cuartos-vestuarios.

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).

Habrà 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.

En los trabajos sucios o tóxicos se facilitarán los medios de limpieza y asepsia necesarios.

En los dormitorios las camas serán de metal, con somieres también metálicos colocados a una altura mínima del suelo de 0,40 m. y de dimensiones mínimas de 0,80 por 1,90 m.

Estarán provistas de colchón, sábanas, almohadas con funda y las mantas necesarias.

Si se instalan literas habrá al menos un metro de distancia entre los dos somieres.

La superficie de cama-trabajador no será inferior a 4,00 metros cuadrados y la altura mínima del local de 2,50 m. y el cubo de aire por cama no será inferior a 12,00 m³.

Se dotarán de armarios individuales o taquillas provistos de cerraduras. Una llave quedará en poder de la empresa para algún caso de emergencia y la otra en poder del trabajador.

El local comunicará con cuartos de aseo y estarán completamente aislados de los locales de trabajo, almacenes y talleres.

Se deben evitar naves grandes y dar preferencia a la división en habitaciones para un número entre 2 y 4 camas como máximo respetando las dimensiones, superficie y cubicación señaladas anteriormente.

En cada nave deberán 4 habitaciones independientes en las que en caso de enfermedad, pueda instalarse el productor/es, que por indicación facultativa no sea conveniente continúen en su dormitorio habitual.

Las ventanas estarán provistas de cristales que permitan una adecuada iluminación natural. La ventilación se realizará diariamente por tiempo no inferior a 2 horas.

Se colocarán sistemas de calefacción y refrigeración si fueran necesarios. Están prohibidos medios de calefacción que desprenden gases nocivos para la salud.

Estas naves, se dotarán de recipientes en los que se puedan depositar desperdicios, papeles, etc.

No se permitirá que en los dormitorios se deje comida, ropas sucias, etc.

En las grandes obras, se debe instalar un servicio de lavandería automática en el que por medio de monedas y otro sistema, los trabajadores puedan limpiar sus ropas.

Los comedores estarán ubicados en lugares próximos a los de trabajo pero separados de otros locales, y de focos insalubres o molestos.

La altura mínima del techo será de 2,25 metros.

Dispondrán de agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.

Independientemente de los fregaderos, existirán unos aseos próximos a estos locales.

El comedor dispondrá de aparato calienta comidas.

El local tendrá capacidad suficiente para todos los que lo utilicen, dispondrá de comedor general y de otro reservado para especialistas, capataces, encargados, etc.

Se dispondrá recipientes para depositar desperdicios.

La altura mínima del techo será de 2,25 metros.

La captación de humos, vapores y olores se efectuará mediante campanas de ventilación forzada por aspiración si fuese necesario.

Los residuos alimenticios se depositarán en recipientes cerrados hasta su evacuación. Nunca se permitirá que sean arrojados en las proximidades de los barracones.

Deberá tenerse personal que vigile la limpieza del comedor, cocina y que a su vez podría ser el mismo que cuidase de los retretes, lavabos, vestuarios, etc.

Esta prohibido el almacenamiento de víveres para más de 24 horas si no existen cámaras frigoríficas adecuadas.

Se dispondrá de agua potable para la condimentación de las comidas.

Se utilizarán fogones o cocinas, preferiblemente de butano o eléctricos.

Los suelos, paredes y techos de aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con los líquidos desinfectantes o antisépticos,

con la frecuencia necesaria. Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de ducha, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento, y los bancos y armarios, aptos para su utilización.

En la oficina de obra habrá un cuadro situado al exterior donde se colocará de forma bien visible la dirección del centro asistencial de urgencia y teléfonos del mismo.

Todas las estancias citadas estarán convenientemente dotadas de luz y calefacción y no se emplearán para otros usos que para los que están destinadas.

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.

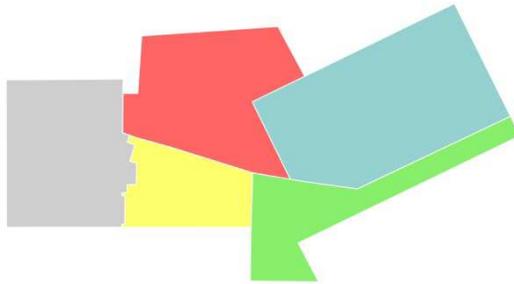
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El contratista está obliga a redactar un Plan de Seguridad y Salud adaptando este Estudio a sus medios y métodos de ejecución.

Junio de 2017

Arquitecto
Daniel Yábar Ramos

POMO (PROYECTO DE OBRA MUNICIPAL ORDINARIA)



AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK
DE SANT BOI DE LLOBREGAT
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PRESUPUESTO



AJUNTAMENT DE
SANT BOI DE LLOBREGAT

AJUNTAMENT DE SANT BOI DE LLOBREGAT

C.I.F. P-0819900-B

Plaça Ajuntament, 1

08830 SANT BOI DE LLOBREGAT

BARECLONA

T 936 35 12 00

www.santboi.cat

**DANIEL
YABAR**



DANIEL YÁBAR RAMOS

N.I.F. 16591195-F

c/ de la Vendimia 53

Velilla de San Antonio

28891 MADRID

T 667360532

info@danielyabar.com

www.danielyabar.com

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	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.						4,00		
							4,00	3,42	13,68
E28RA090	ud GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						1,00		
							1,00	2,27	2,27
E28RA120	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						1,00		
							1,00	4,69	4,69
E28RA130	ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						1,00		
							1,00	1,58	1,58
E28RA015	ud CASCO + PROTECTOR DE OIDOS Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos aco- plables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						1,00		
							1,00	15,73	15,73
E28RC030	ud CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						1,00		
							1,00	5,81	5,81
E28RC150	ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo y rojo, (amortizable en 3 usos). Certifica- do CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00		
							4,00	4,48	17,92
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.						4,00		
							4,00	6,82	27,28
E28RM100	ud PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						1,00		
							1,00	5,17	5,17
E28RC090	ud TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00		
							4,00	9,62	38,48

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E28RP150	ud PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00		
							4,00	3,63	14,52
E28RP060	ud PAR DE BOTAS DE AGUA Par de botas de agua. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						4,00		
							4,00	7,34	29,36
TOTAL CAPÍTULO 01 PROTECCIONES PERSONALES									176,49
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	200,00				200,00		
							200,00	5,02	1.004,00
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..						1,00		
							1,00	30,79	30,79
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.						1,00		
							1,00	113,64	113,64
TOTAL CAPÍTULO 02 PROTECCIONES COLECTIVAS									1.148,43
CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIONES									
E28ES030	ud SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						1,00		
							1,00	14,52	14,52
E28ES040	ud SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						1,00		
							1,00	23,03	23,03
E28ES080	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						1,00		
							1,00	4,13	4,13

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E28EV010	ud BRAZALETE REFLECTANTE Brazaletes reflectante. Amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/R.D. 773/97.						4,00		
							4,00	2,79	11,16
E28EV080	ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.						4,00		
							4,00	1,21	4,84
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.						1,00		
							1,00	257,68	257,68
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.						1,00		
							1,00	0,73	0,73
TOTAL CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIONES									316,09
CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE BIENESTAR									
E28BC020	ms ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 3,55x2,30x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.						3,50		
							3,50	147,46	516,11
TOTAL CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE BIENESTAR.....									516,11
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.						1,00		
							1,00	90,30	90,30
E28BM120	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.						1,00		
							1,00	62,46	62,46
E28BM140	ud CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).						1,00		
							1,00	57,72	57,72
TOTAL CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA									210,48

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	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).						3,50		
							3,50	93,40	326,90
E28W020	ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.						3,50		
							3,50	83,85	293,48
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)						3,50		
							3,50	73,60	257,60
TOTAL CAPÍTULO 06 FORMACION SOBRE SEGURIDAD									877,98
TOTAL									3.245,58

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	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. Certifica-			
P31IA005	1,000 ud	Casco seguridad atalajes	3,42	3,42	
TOTAL PARTIDA.....					3,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
E28RA090	ud	GAFAS ANTIPOLVO			
		Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D.			
P31IA140	0,333 ud	Gafas antipolvo	6,81	2,27	
TOTAL PARTIDA.....					2,27
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS					
E28RA120	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS			
		Protectores auditivos con amés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D.			
P31IA200	0,333 ud	Cascos protectores auditivos	14,09	4,69	
TOTAL PARTIDA.....					4,69
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
E28RA130	ud	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC.			
		Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA210	1,000 ud	Juego tapones antiruido silicona	1,58	1,58	
TOTAL PARTIDA.....					1,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
E28RA015	ud	CASCO + PROTECTOR DE OIDOS			
		Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos acoplables. Certifi-			
P31IA015	1,000 ud	Casco seguridad + protector oídos	15,73	15,73	
TOTAL PARTIDA.....					15,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
E28RC030	ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS			
		Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC060	0,250 ud	Cinturón portaherramientas	23,22	5,81	
TOTAL PARTIDA.....					5,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con OCHENTA Y UN 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	
TOTAL PARTIDA.....					4,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO 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	
TOTAL PARTIDA.....					6,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
E28RM100	ud	PAR GUANTES SOLDADOR			
		Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM040	0,333 ud	Par guantes p/soldador	15,54	5,17	
TOTAL PARTIDA.....					5,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
E28RC090	ud	TRAJE IMPERMEABLE			
		Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC100	1,000 ud	Traje impermeable 2 p. PVC	9,62	9,62	
TOTAL PARTIDA.....					9,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E28RP150	ud	PAR RODILLERAS			
		Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y			
P31IP100	0,333 ud	Par rodilleras	10,89	3,63	
TOTAL PARTIDA.....					3,63

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

E28RP060	ud	PAR DE BOTAS DE AGUA			
		Par de botas de agua. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP020	0,333 ud	Par botas de agua de seguridad	22,05	7,34	
TOTAL PARTIDA.....					7,34

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO 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.	3,50	3,50	
TOTAL PARTIDA.....					5,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con DOS 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	
TOTAL PARTIDA.....					30,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SETENTA Y NUEVE 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	
TOTAL PARTIDA.....					113,64

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRECE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIONES

E28ES030	ud	SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE			
		Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y			
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario	15,28	3,06	
P31SV030	0,200 ud	Señal circul. D=60 cm.reflex.EG	25,64	5,13	
P31SV050	0,200 ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	10,49	2,10	
A03H060	0,064 m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	66,14	4,23	
TOTAL PARTIDA.....					14,52

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

E28ES040	ud	SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE			
		Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmon-			
O01OA070	0,200 h.	Peón ordinario	15,28	3,06	
P31SV040	0,200 ud	Señal stop D=60 cm.oct.reflex.EG	68,22	13,64	
P31SV050	0,200 ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	10,49	2,10	
A03H060	0,064 m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	66,14	4,23	
TOTAL PARTIDA.....					23,03

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

E28ES080	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO			
		Placa señalización-información en PVC serigrafado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos,			
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	15,28	2,29	
P31SV120	0,333 ud	Placa informativa PVC 50x30	5,54	1,84	
TOTAL PARTIDA.....					4,13

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E28EV010	ud	BRAZALETE REFLECTANTE			
		Brazalete reflectante. Amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
P31SS010	1,000 ud	Brazalete reflectante.	2,79	2,79	
TOTAL PARTIDA.....					2,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
E28EV080	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE			
		Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
P31SS080	0,200 ud	Chaleco de obras reflectante.	6,03	1,21	
TOTAL PARTIDA.....					1,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
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	257,53	257,53	
TOTAL PARTIDA.....					257,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO 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	0,250 ud	Cartel PVC. 220x300 mm. Obl., proh., advert.	2,30	0,58	
TOTAL PARTIDA.....					0,73
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS					
CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE BIENESTAR					
E28BC020	ms	ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2			
		Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 3,55x2,30x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D.			
O01OA070	0,085 h.	Peón ordinario	15,28	1,30	
P31BC020	1,000 ud	Alq. caseta pref. aseo 3,55x2,30	146,16	146,16	
TOTAL PARTIDA.....					147,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS 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	62,46	62,46	
TOTAL PARTIDA.....					90,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					
E28BM120	ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN			
		Reposición de material de botiquín de urgencia.			
P31BM120	1,000 ud	Reposición de botiquín	62,46	62,46	
TOTAL PARTIDA.....					62,46
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
E28BM140	ud	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES			
		Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).			
P31BM130	1,000 ud	Camilla portátil evacuaciones	57,72	57,72	
TOTAL PARTIDA.....					57,72
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS					

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	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 ordi-			
P31W040	1,000 ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	93,40	93,40	
TOTAL PARTIDA.....					93,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
E28W020	ud	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD			
		Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª			
P31W020	1,000 ud	Costo mensual Comité seguridad	83,85	83,85	
TOTAL PARTIDA.....					83,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO 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	73,60	73,60	
TOTAL PARTIDA.....					73,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
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.	3,42
		TRES EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E28RA090	ud	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,27
		DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
E28RA120	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,69
		CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E28RA130	ud	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,58
		UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
E28RA015	ud	CASCO + PROTECTOR DE OIDOS Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos acoplables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	15,73
		QUINCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E28RC030	ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,81
		CINCO EUROS con OCHENTA Y UN 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. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,48
		CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO 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.	6,82
		SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E28RM100	ud	PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,17
		CINCO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
E28RC090	ud	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9,62
		NUEVE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E28RP150	ud	PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,63
		TRES EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
E28RP060	ud	PAR DE BOTAS DE AGUA Par de botas de agua. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	7,34
		SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO 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, considerando un tiempo de 3,5 meses de alquiler, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	5,02
		CINCO EUROS con DOS 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 5 usos). s/R.D. 486/97 y R.D. 614/2001..	30,79
		TREINTA EUROS con SETENTA Y NUEVE 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. 486/97.	113,64
		CIENTO TRECE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIONES			
E28ES030	ud	SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	14,52
		CATORCE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
E28ES040	ud	SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	23,03
		VEINTITRES EUROS con TRES CÉNTIMOS	
E28ES080	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	4,13
		CUATRO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
E28EV010	ud	BRAZALETE REFLECTANTE Brazaletes reflectante. Amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	2,79
		DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
E28EV080	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	1,21
		UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
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.	257,68
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y OCHO 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. s/R.D. 485/97.	0,73
		CERO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE BIENESTAR			
E28BC020	ms	ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 3,55x2,30x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	147,46
		CIENTO CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SEIS 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 seigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	90,30
		NOVENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
E28BM120	ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	62,46
		SESENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
E28BM140	ud	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).	57,72
		CINCUENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
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).	93,40
			NOVENTA Y TRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS
E28W020	ud	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2º o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1º.	83,85
			OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO 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 por un encargado.(se realizara en meses alternos)	73,60
			SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
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.	
		Resto de obra y materiales.....	3,42
		TOTAL PARTIDA.....	3,42
E28RA090	ud	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	2,27
		TOTAL PARTIDA.....	2,27
E28RA120	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	4,69
		TOTAL PARTIDA.....	4,69
E28RA130	ud	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILIC. Juego de tapones antiruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	1,58
		TOTAL PARTIDA.....	1,58
E28RA015	ud	CASCO + PROTECTOR DE OIDOS Conjunto formado por casco con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje + protectores de oídos acoplables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	15,73
		TOTAL PARTIDA.....	15,73
E28RC030	ud	CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS Cinturón portaherramientas, (amortizable en 4 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	5,81
		TOTAL PARTIDA.....	5,81
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.	
		Resto de obra y materiales.....	4,48
		TOTAL PARTIDA.....	4,48
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.	
		Resto de obra y materiales.....	6,82
		TOTAL PARTIDA.....	6,82
E28RM100	ud	PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	5,17
		TOTAL PARTIDA.....	5,17
E28RC090	ud	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	9,62
		TOTAL PARTIDA.....	9,62
E28RP150	ud	PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Resto de obra y materiales.....	3,63
		TOTAL PARTIDA.....	3,63
E28RP060	ud	PAR DE BOTAS DE AGUA Par de botas de agua. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	7,34
		TOTAL PARTIDA.....	7,34
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.	
		Mano de obra.....	1,52
		Resto de obra y materiales.....	3,50
		TOTAL PARTIDA.....	5,02
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..	
		Mano de obra.....	1,89
		Resto de obra y materiales.....	28,90
		TOTAL PARTIDA.....	30,79
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.	
		Mano de obra.....	7,64
		Resto de obra y materiales.....	106,00
		TOTAL PARTIDA.....	113,64
CAPÍTULO 03 SEÑALIZACIONES			
E28ES030	ud	SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	3,06
		Resto de obra y materiales.....	11,46
		TOTAL PARTIDA.....	14,52
E28ES040	ud	SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	3,06
		Resto de obra y materiales.....	19,97
		TOTAL PARTIDA.....	23,03
E28ES080	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 3 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra.....	2,29
		Resto de obra y materiales.....	1,84
		TOTAL PARTIDA.....	4,13
E28EV010	ud	BRAZALETE REFLECTANTE Brazaletes reflectante. Amortizable en 1 uso. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales.....	2,79

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
			TOTAL PARTIDA.....
E28EV080	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 5 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.	2,79
			Resto de obra y materiales.....
			1,21
			TOTAL PARTIDA.....
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.	1,21
			Mano de obra.....
			0,15
			Resto de obra y materiales.....
			257,53
			TOTAL PARTIDA.....
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.	257,68
			Mano de obra.....
			0,15
			Resto de obra y materiales.....
			0,58
			TOTAL PARTIDA.....
			0,73
CAPÍTULO 04 INSTALACIONES DE BIENESTAR			
E28BC020	ms	ALQUILER CASETA ASEO 7,91 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 3,55x2,30x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l.; placa turca, placa de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica a 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
			Mano de obra.....
			1,30
			Resto de obra y materiales.....
			146,16
			TOTAL PARTIDA.....
			147,46
CAPÍTULO 05 MEDICINA PREVENTIVA			
E28BM110	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.....
			88,77
			TOTAL PARTIDA.....
E28BM120	ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	90,30
			Resto de obra y materiales.....
			62,46
			TOTAL PARTIDA.....
E28BM140	ud	CAMILLA PORTÁTIL EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones. (amortizable en 10 usos).	62,46
			Resto de obra y materiales.....
			57,72
			TOTAL PARTIDA.....
			57,72

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
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).	
		Resto de obra y materiales.....	93,40
		TOTAL PARTIDA.....	93,40
E28W020	ud	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	
		Resto de obra y materiales.....	83,85
		TOTAL PARTIDA.....	83,85
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)	
		Resto de obra y materiales.....	73,60
		TOTAL PARTIDA.....	73,60



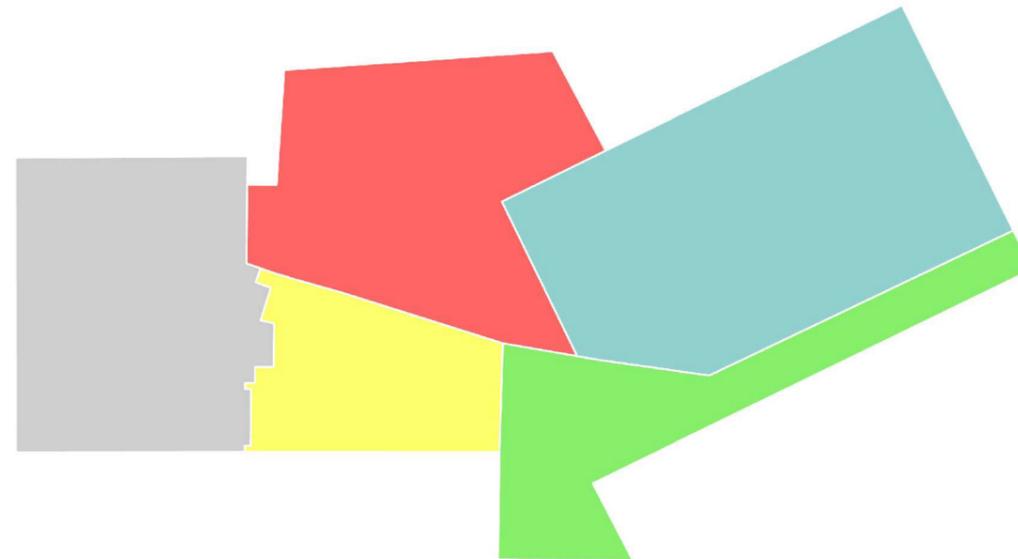
CAPITULO	RESUMEN	EUROS
01	PROTECCIONES PERSONALES	176,49
02	PROTECCIONES COLECTIVAS	1.148,43
03	SEÑALIZACIONES	316,09
04	INSTALACIONES DE BIENESTAR	516,11
05	MEDICINA PREVENTIVA	210,48
06	FORMACION SOBRE SEGURIDAD	877,98
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	3.245,58

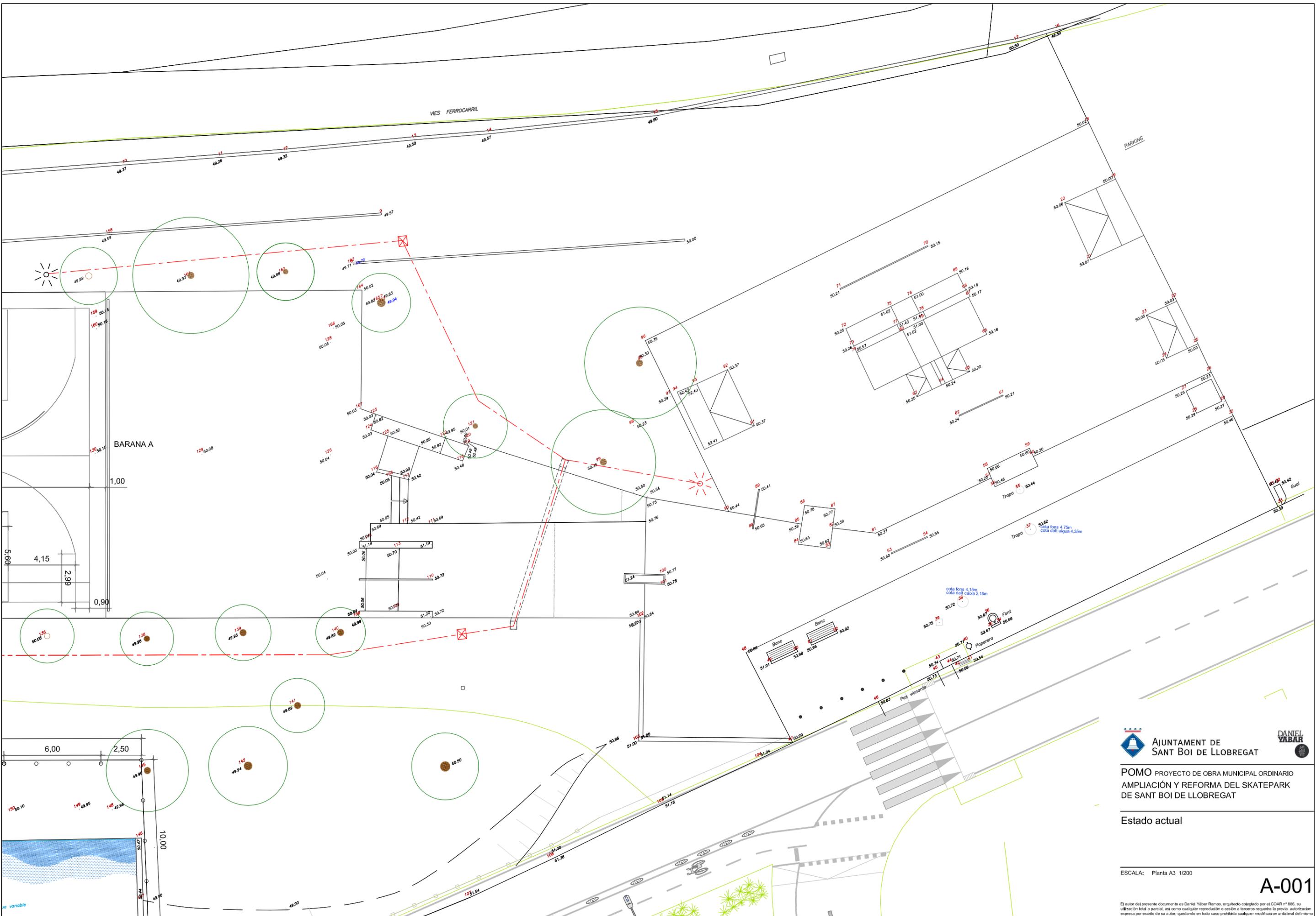
Junio de 2017

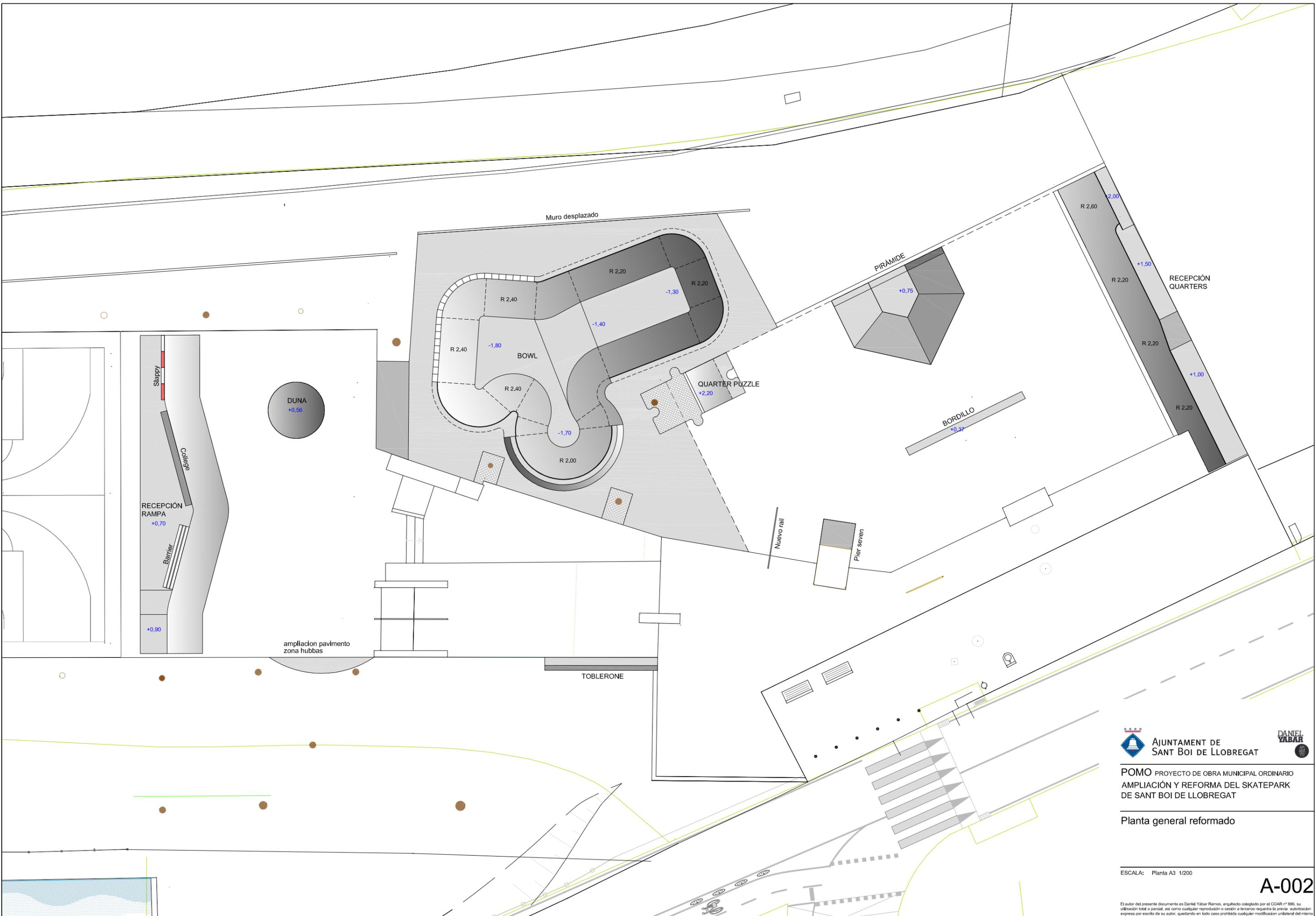
Arquitecto
Daniel Yábar Ramos

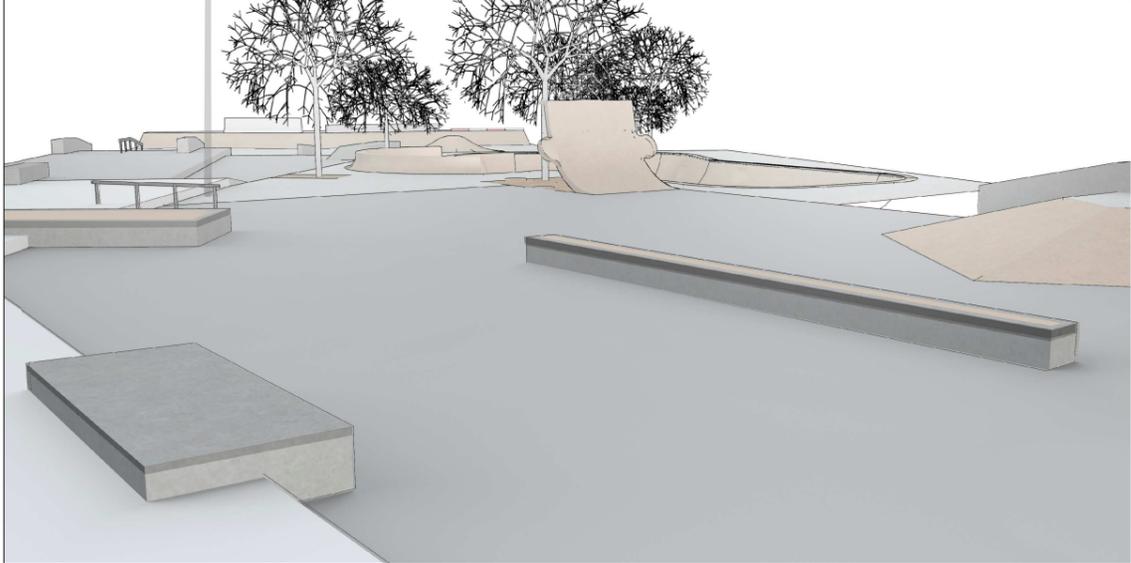
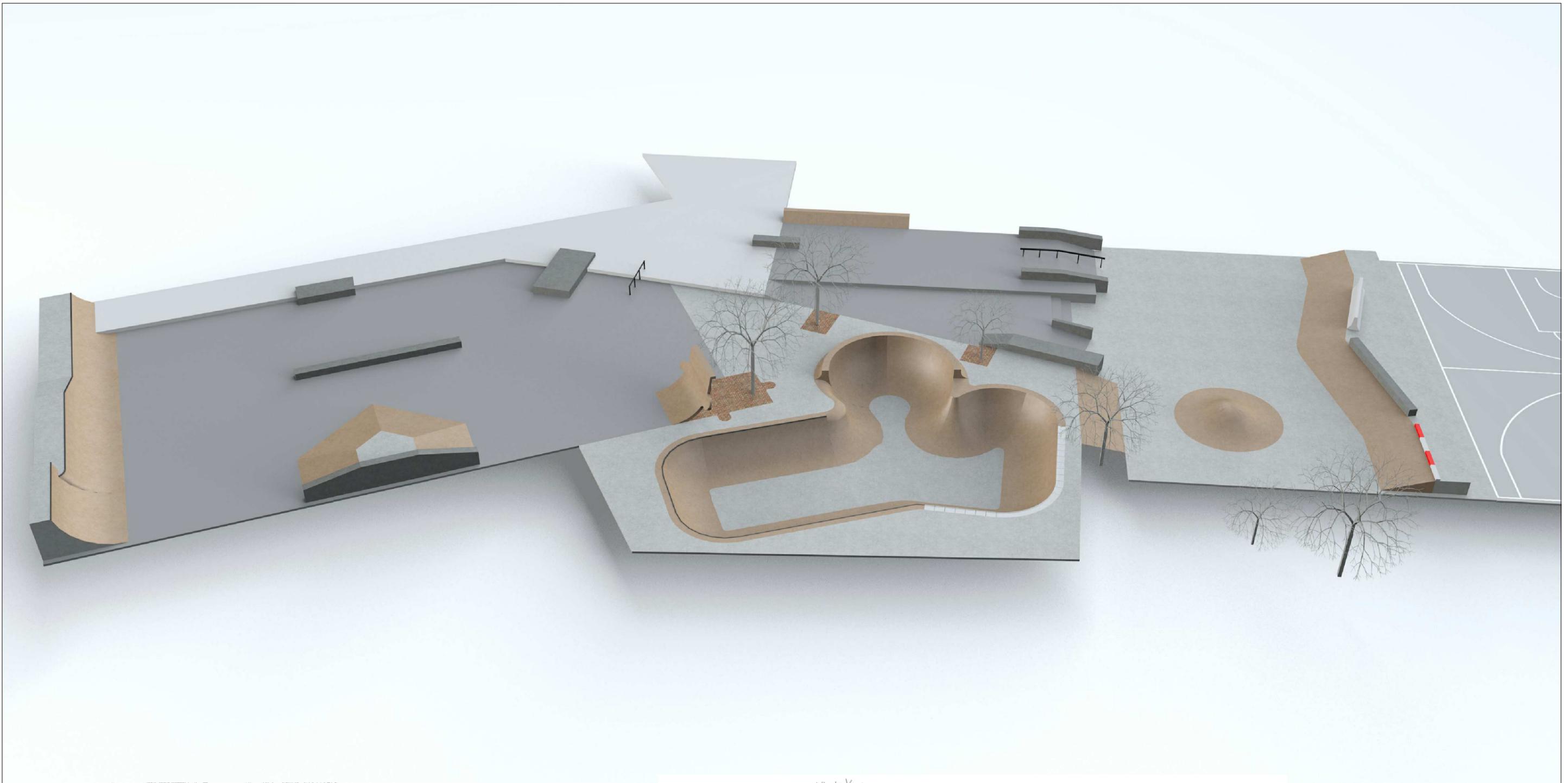
PLANOS

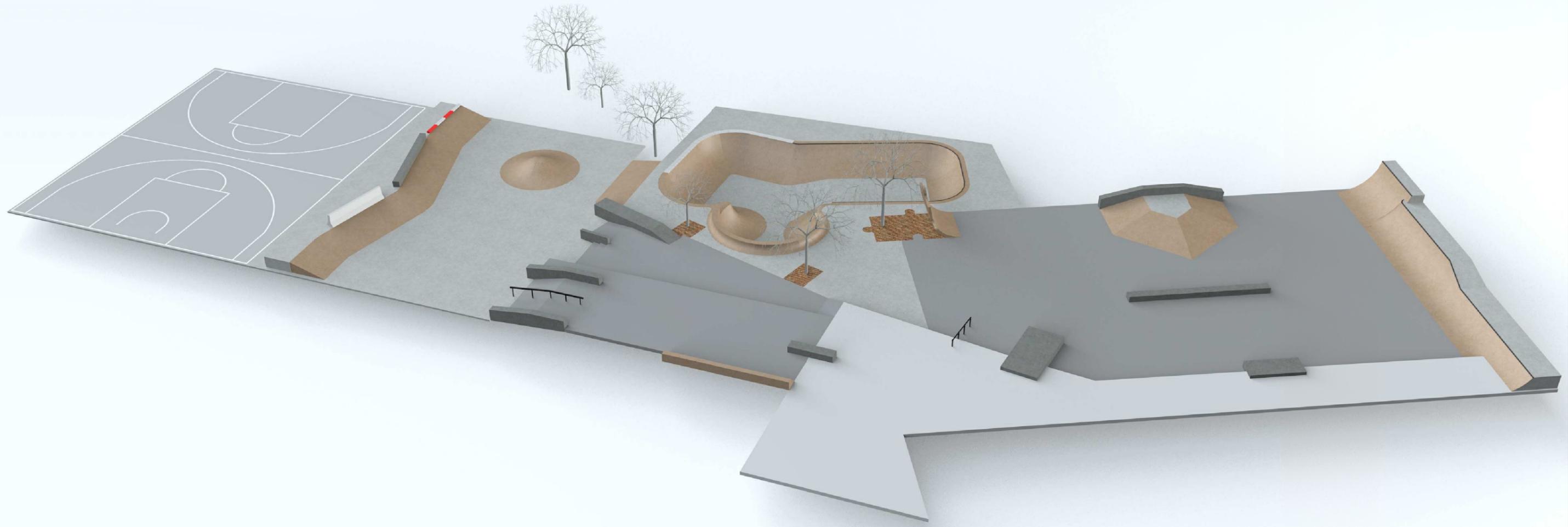
AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK DE SANT BOI DE LLOBREGAT

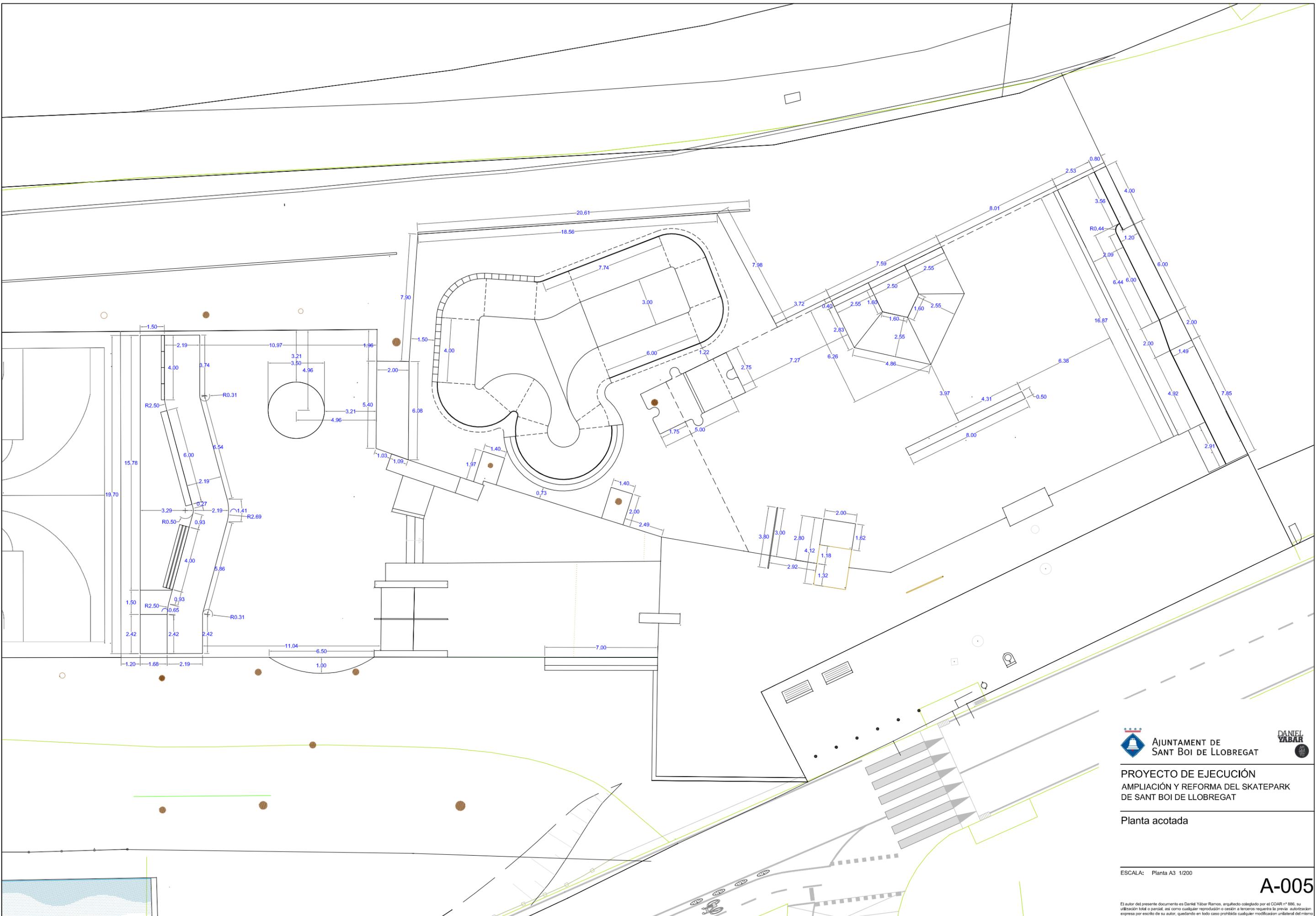












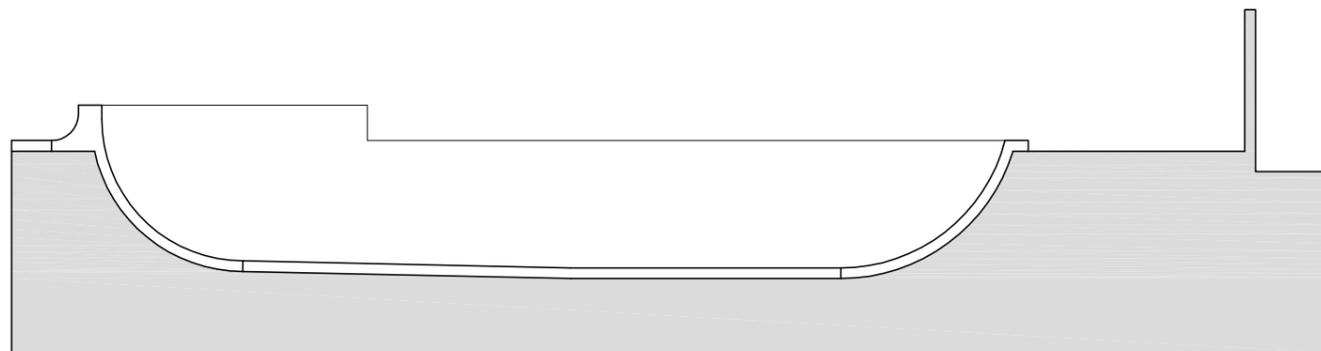
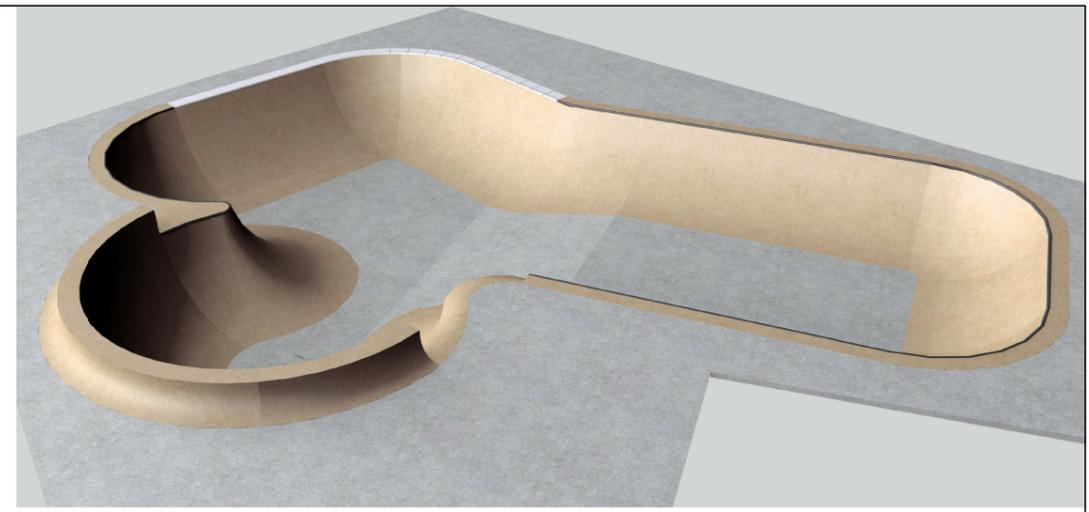
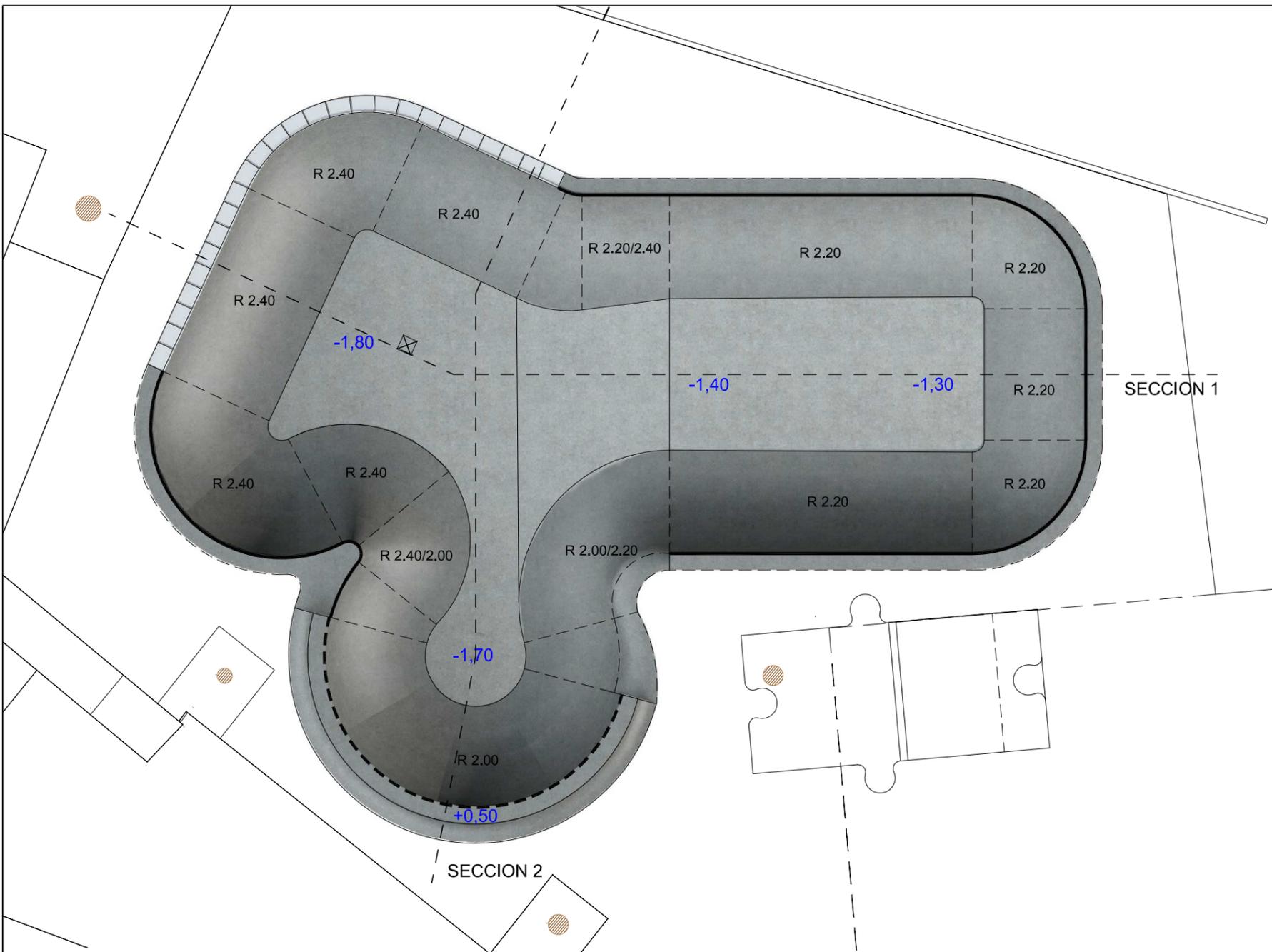
PROYECTO DE EJECUCIÓN
AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK
DE SANT BOI DE LLOBREGAT

Planta acotada

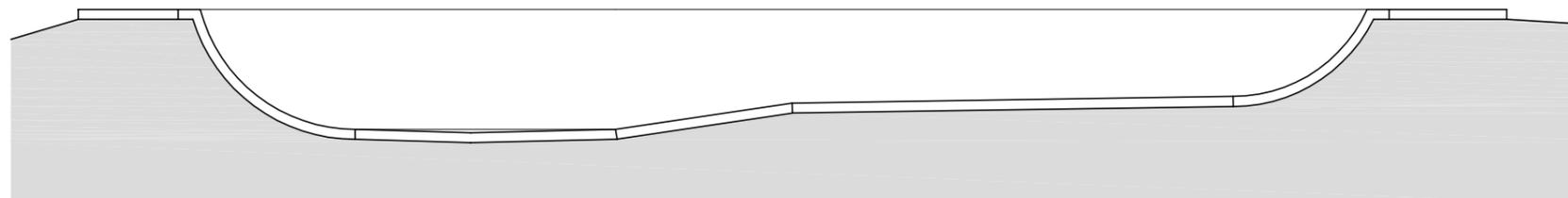
ESCALA: Planta A3 1/200

A-005

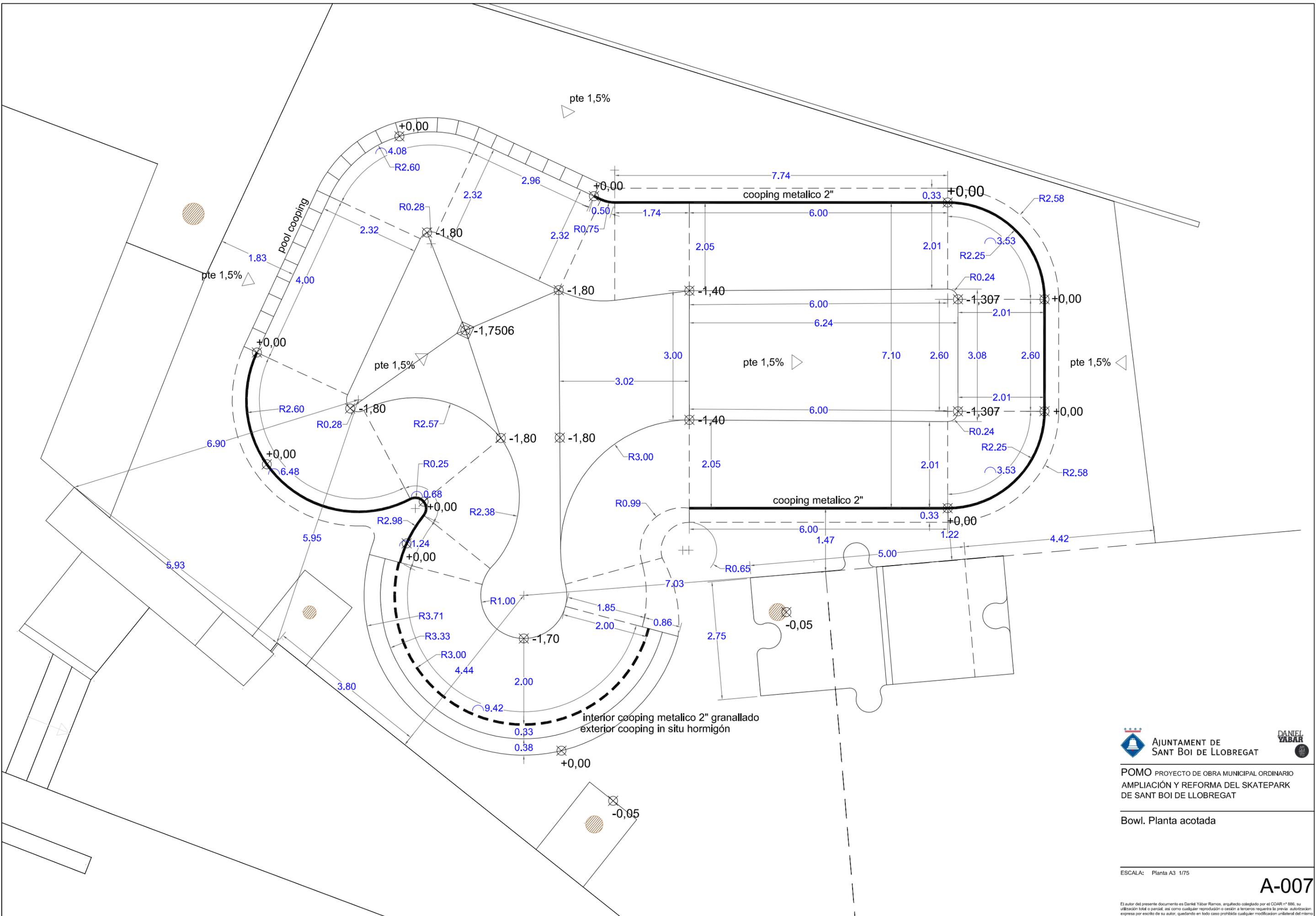
El autor del presente documento es Daniel Yábar Ramos, arquitecto colegiado por el COAR nº 886, su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros requiere la previa autorización expresa por escrito de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.

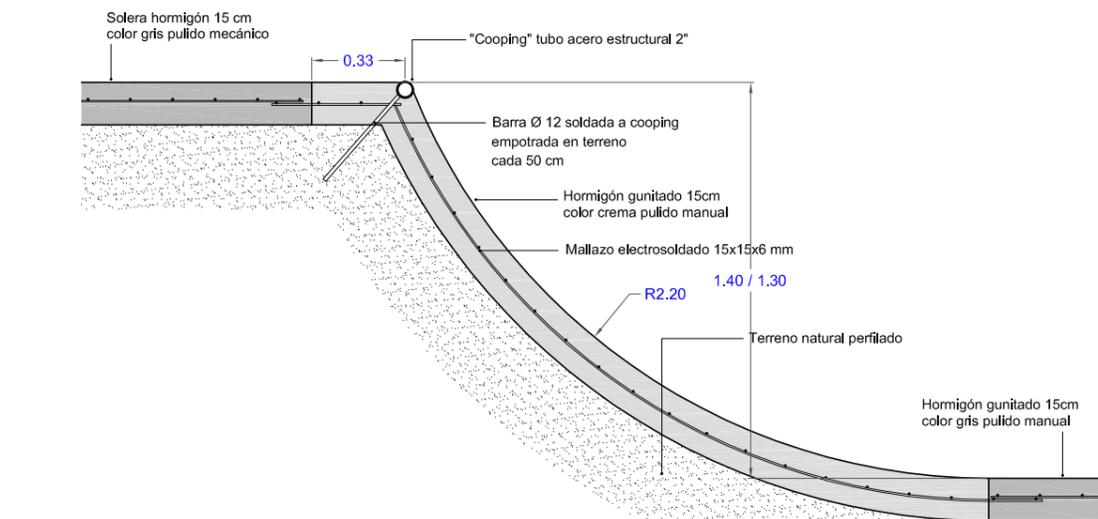


SECCION 2



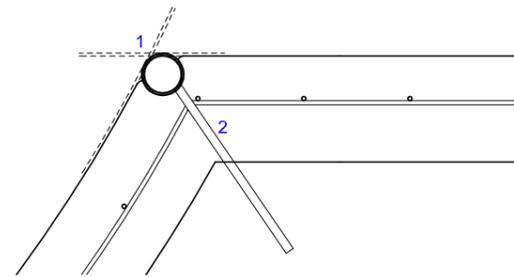
SECCION 1





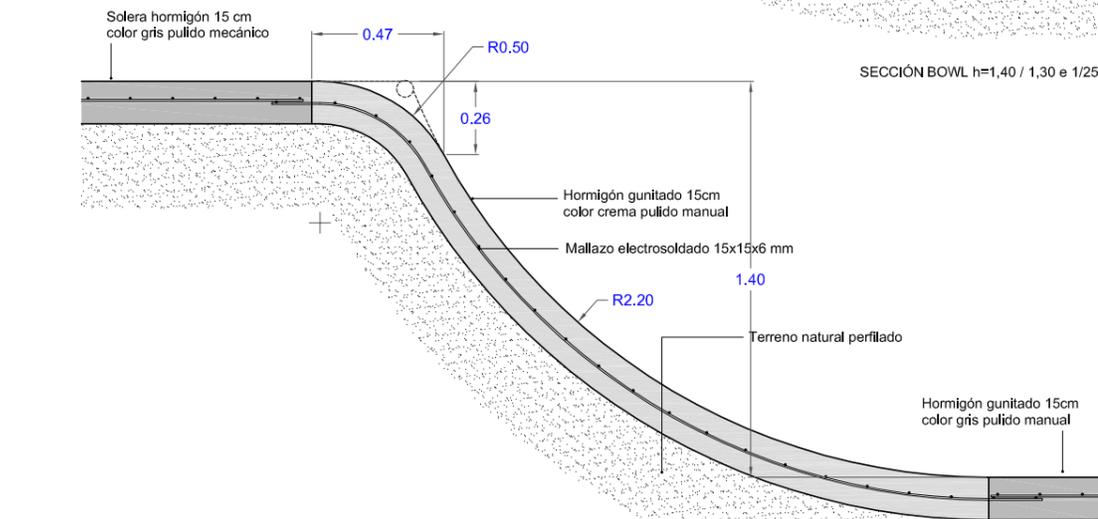
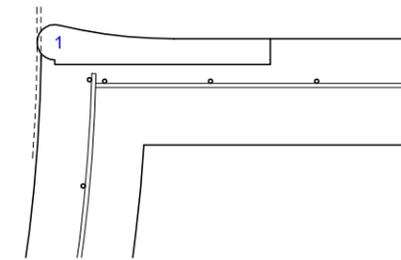
DETALLE TIPO COOPING METÁLICO e 1/10

- "Cooping" de tubo acero estructural 2" (resalto 4 mm en plano superior) (resalto 5 mm en plano de la curva)
- Redondo Ø 12 mm soldado (anclado cada 0,50 m)

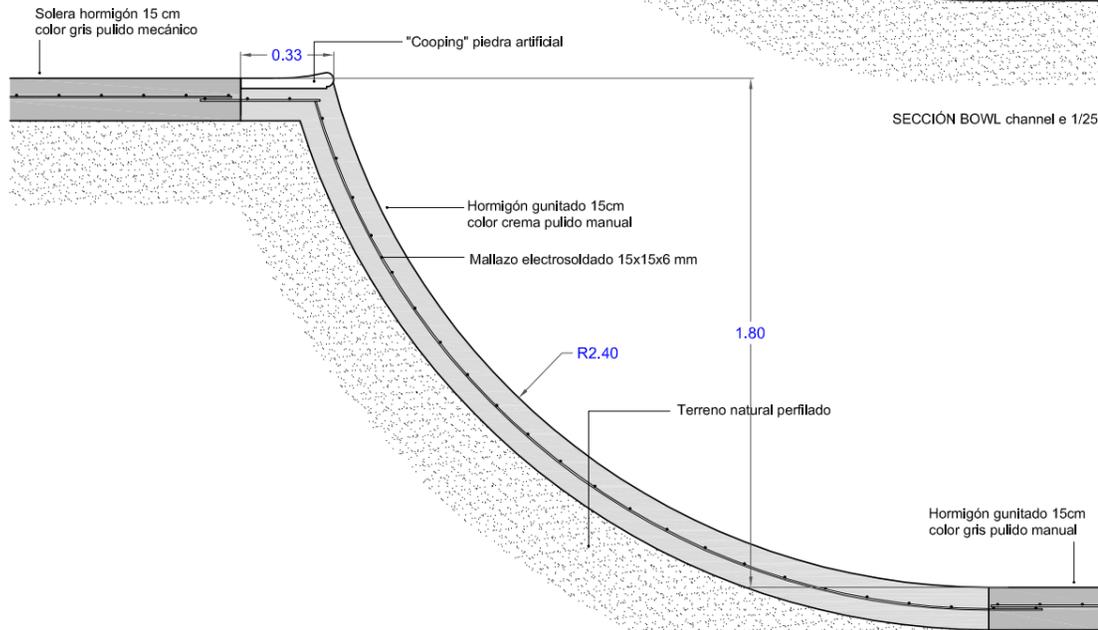


DETALLE TIPO COOPING PIEDRA "POOLCOOPING" e 1/10

- "Cooping" piedra artificial tomado con cemento cola (resalto 4 mm en plano de la curva)



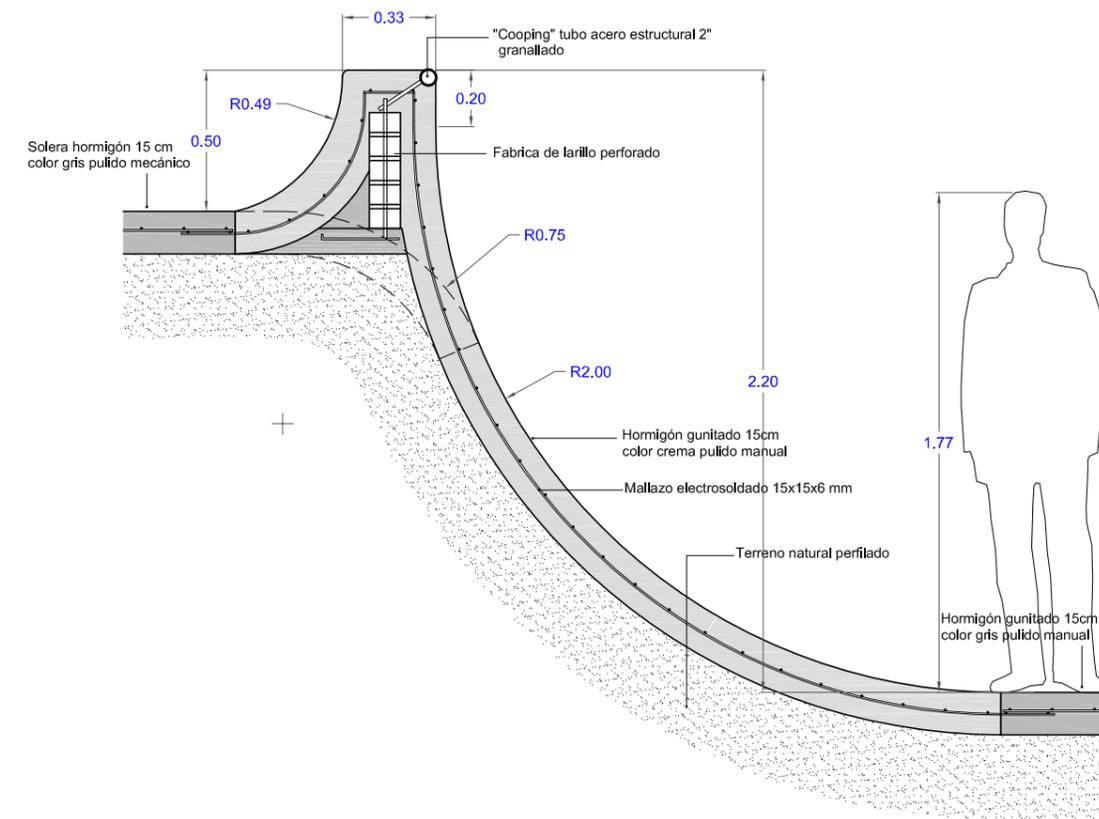
SECCIÓN BOWL h=1,40 / 1,30 e 1/25



SECCIÓN BOWL channel e 1/25



SECCIÓN BOWL h=1,80 e 1/25



SECCIÓN BOWL h=1,70 e 1/25

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES EHE

HORMIGÓN HA-35/B/3/1/a - ELEM. EXT. Y/O NO PROTEG.	ARIDO: MACHACADO TAMAÑO MÁXIMO: 3 mm CEMENTO: CEM N/A-V 42,5R CONTENIDO MÍNIMO: 380 kg/m ³ RELACION A/C: < 0,60
ACERO B 500 S - IGUAL TODA LA OBRA ACERO B 500 T - MALLAS ELECTROSOLDADAS	AMBIENTE EXTERIOR: I/a CONSISTENCIA: BLANDA ASIENTO COND. ABR.: 6-8 cm COMPACTACIÓN: VIBRADO f _{ck} 7 DIAS: > 25 N/mm ² f _{ck} 28 DIAS: > 35 N/mm ² DUREZA: NATURAL CLASE: SOLDABLE HOMOLOGADO: CC-EHE LÍMITE ELÁSTICO: > 500 N/mm ² C.U. ROTURA: > 550 N/mm ² ALARGAMIENTO ROTURA: > 12% (5σ)
RECUBRIMIENTOS NOMINALES - ELEM. INTERIORES O PROTEG.	MUROS: 30 mm FORJADOS: 30 mm
RECUBRIMIENTOS NOMINALES - ELEM. EXT. Y/O NO PROTEG.	MUROS (EXT): 35 mm FORJADOS (EXT): 35 mm ZAPATAS: 50 mm HORM. TERREÑO: 80 mm
COEF. PARCIALES DE SEGURIDAD - ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS	CONTROL EJECUCIÓN: NORMAL MAYORACIÓN Q PERM.: 1,50 MAYORACIÓN Q VARIAB.: 1,60 CONTROL HORMIGÓN: ESTADÍSTICO MINORAC. RESISTENCIA: 1,50 CONTROL ACERO: NORMAL MINORAC. RESISTENCIA: 1,15

LOS ENSAYOS DE CONTROL DE HORMIGÓN Y ACERO SE ESPECIFICAN EN LA MEMORIA Y EN EL PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO

CARACTERÍSTICAS DEL ACERO SEGUN CTE DB SE-A

PERFILES SIMPLES	DES: UNE EN 10025: S-275 JR LÍMITE ELÁSTICO: 275 N/mm ²
COEFICIENTES DE PONDERACIÓN	MAYORACIÓN Q. PERM.: 1,33 MAYORACIÓN Q. VARIAB.: 1,50

EL ACERO ESTARÁ HOMOLOGADO Y EN POSESIÓN DE LA MARCA AENOR

DISPOSICIÓN DE SEPARADORES SEGUN ART. 66.2 EHE

ELEM. SUPERFICIALES HORIZONTALES - FORJADOS, ZAPATAS ...	EMPARRILLADO INFERIOR: < 50ø/100 CM EMPARRILLADO SUPERIOR: < 50ø/50 CM
ELEM. SUPERFICIALES VERTICALES - MUROS	CADA EMPARRILLADO: < 50ø/100 CM SEPARACIÓN EMPARR.: < 100 CM

ø DIÁMETRO DE LA ARMADURA A LA QUE SE ACOPLE EL SEPARADOR



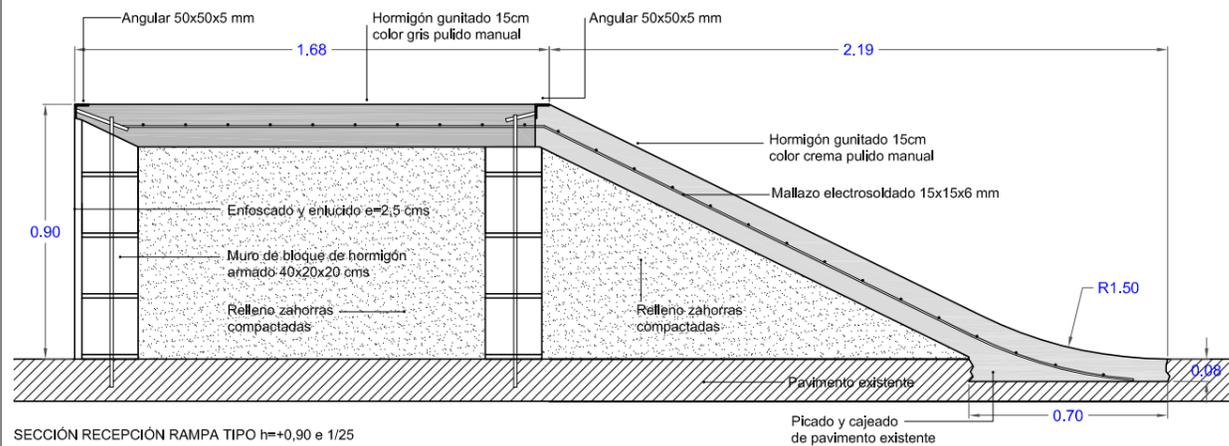
POMO PROYECTO DE OBRA MUNICIPAL ORDINARIO
AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK
DE SANT BOI DE LLOBREGAT

Bowl. Detalles constructivos

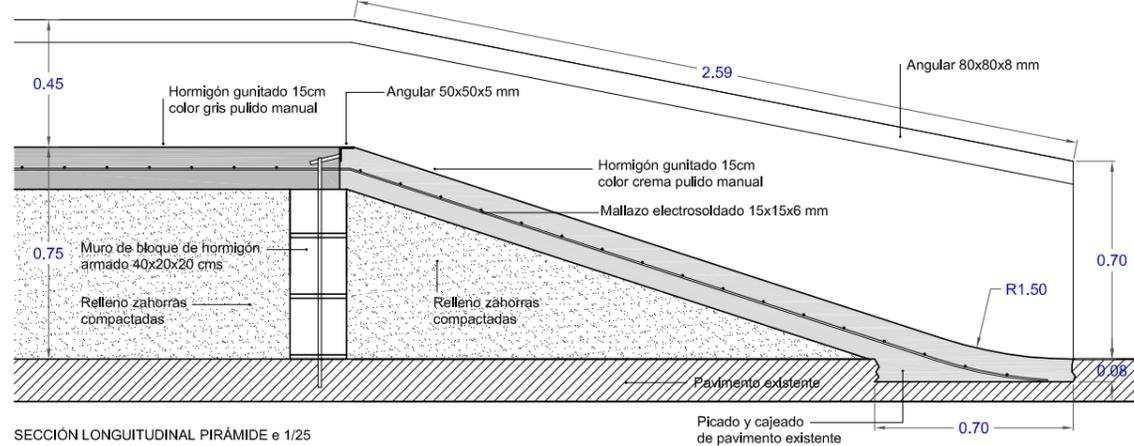
ESCALA: A3 1/25

A-008

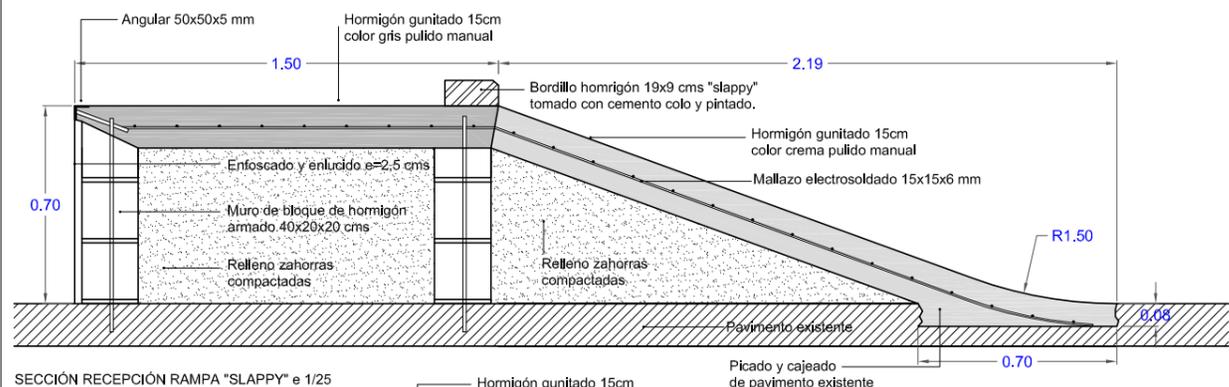
El autor del presente documento es Daniel Yábar Ramos, arquitecto colegiado por el COAR nº 886, su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros requiere la previa autorización expresa por escrito de su autor, quedando en todo caso prohibida cualquier modificación unilateral del mismo.



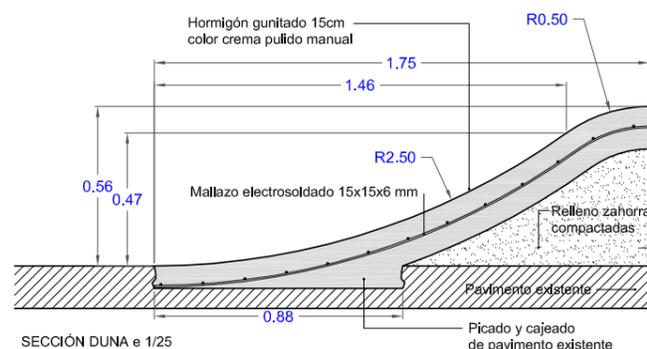
SECCIÓN RECEPCIÓN RAMPA TIPO h=+0,90 e 1/25



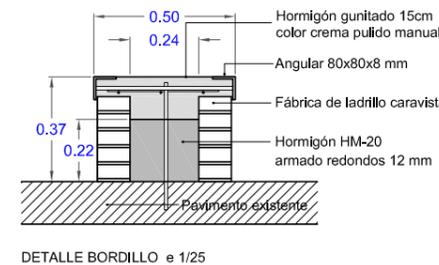
SECCIÓN LONGITUDINAL PIRÁMIDE e 1/25



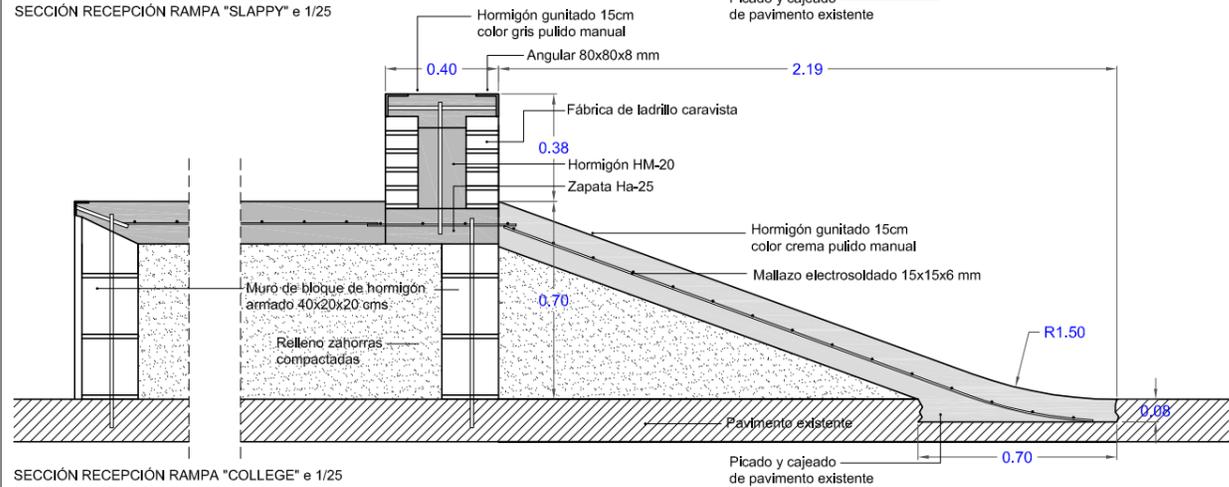
SECCIÓN RECEPCIÓN RAMPA "SLAPPY" e 1/25



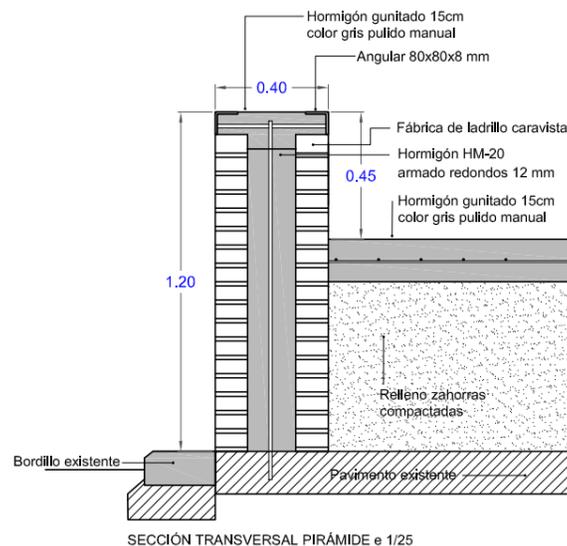
SECCIÓN DUNA e 1/25



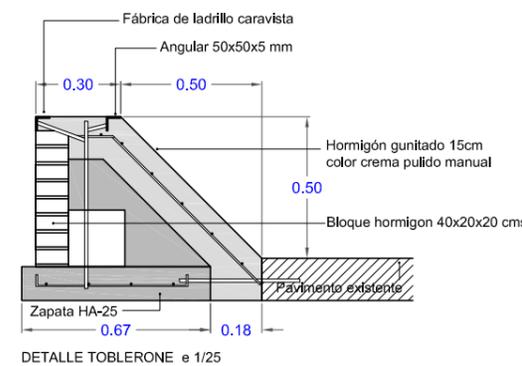
DETALLE BORDILLO e 1/25



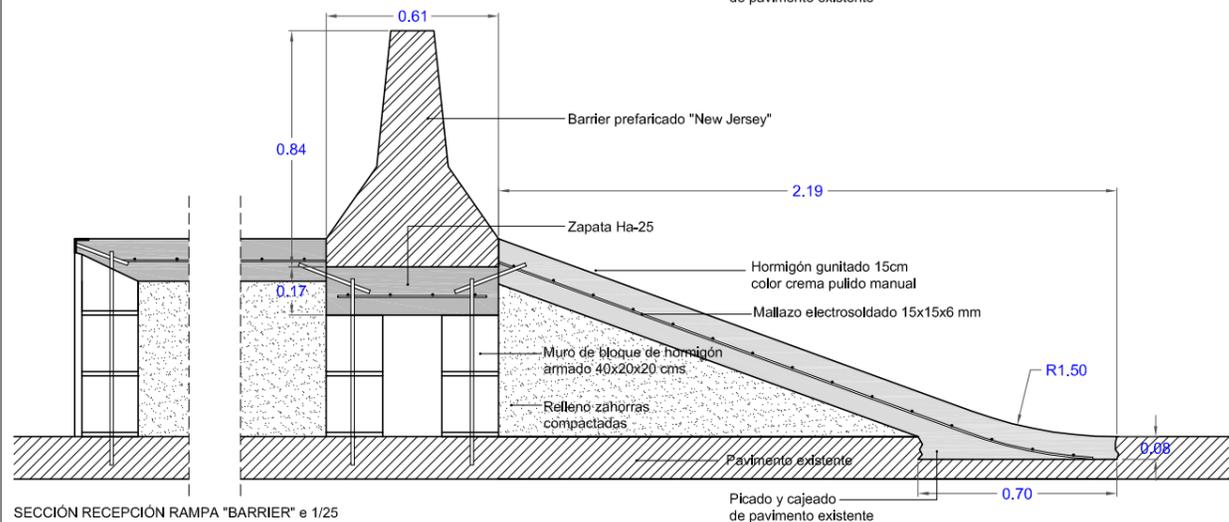
SECCIÓN RECEPCIÓN RAMPA "COLLEGE" e 1/25



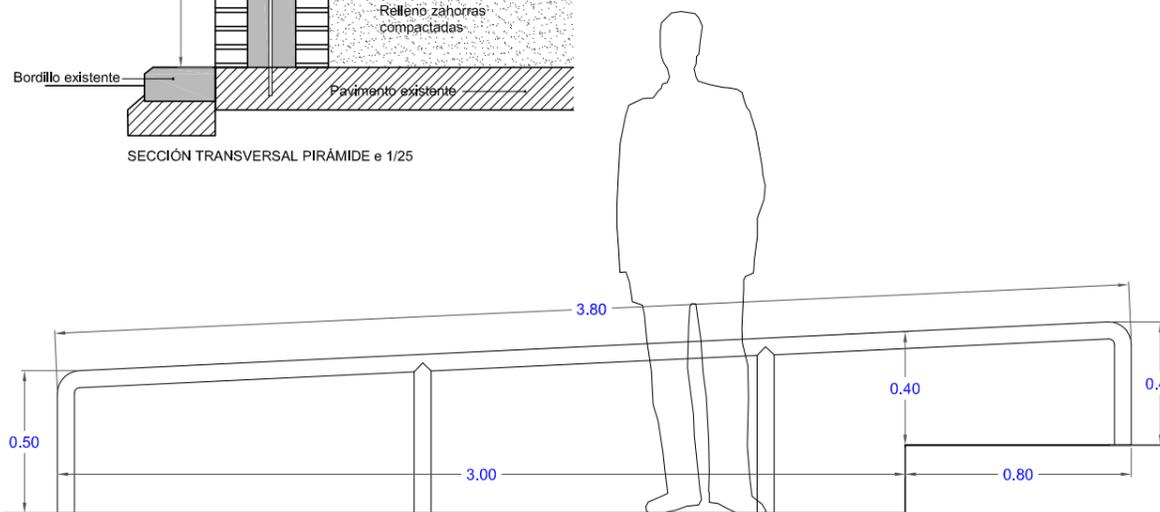
SECCIÓN TRANSVERSAL PIRÁMIDE e 1/25



DETALLE TOBLERONE e 1/25



SECCIÓN RECEPCIÓN RAMPA "BARRIER" e 1/25



SECCIÓN LONGITUDINAL BARRERA e 1/25

CUADRO DE CARACTERÍSTICAS DE MATERIALES EHE

HORMIGÓN HA-35/B/3/lo - ELEM. EXT. Y/O NO PROTEG.	ARDO: MACHACADO TAMAÑO MÁXIMO: 3 MM CEMENTO: CEM N/A-V 42,5R CONTENIDO MÍNIMO: 380 KG/M3 RELACION A/C: < 0,60
ACERO B 500 S - IGUAL TODA LA OBRA ACERO B 500 T - MALLAS ELECTROSOLDADAS	AMBIENTE EXTERIOR: Ila CONSISTENCIA: BLANDA ASEIENTO COND. ABR.: 6-9 CM COMPACTACIÓN: VIBRADO f _{ck} 7 DIAS: > 25 N/MM2 f _{ck} 28 DIAS: > 35 N/MM2
RECUBRIMIENTOS NOMINALES - ELEM. INTERIORES O PROTEG.	DUREZA: NATURAL CLASE: SOLDABLE HOMOLOGADO: CC-EHE LÍMITE ELÁSTICO: > 500 N/MM2 C.U. ROTURA: > 550 N/MM2 ALARGAMIENTO ROTURA: > 12% (5σ)
RECUBRIMIENTOS NOMINALES - ELEM. EXT. Y/O NO PROTEG.	MUROS: 30 MM FORJADOS: 30 MM MUROS (EXT): 35 MM FORJADOS (EXT): 35 MM ZAPATAS: 50 MM HORM. TERRENO: 80 MM
COEF. PARCIALES DE SEGURIDAD - ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS	CONTROL EJECUCIÓN: NORMAL MAYORACION Q. PERM.: 1,50 MAYORACION Q. VARIAB.: 1,60 CONTROL HORMIGÓN: ESTADÍSTICO MINORAC. RESISTENCIA: 1,50 CONTROL ACERO: NORMAL MINORAC. RESISTENCIA: 1,15

LOS ENSAYOS DE CONTROL DE HORMIGÓN Y ACERO SE ESPECIFICAN EN LA MEMORIA Y EN EL PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO

CARACTERÍSTICAS DEL ACERO SEGUN CTE DB SE-A

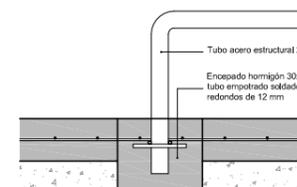
PERFILES SIMPLES	DESIG. UNE EN 10025: S-275 JR LÍMITE ELÁSTICO: 275 N/MM2
COEFICIENTES DE PONDERACION	MAYORACION Q. PERM.: 1,33 MAYORACION Q. VARIAB.: 1,50

EL ACERO ESTARÁ HOMOLOGADO Y EN POSESIÓN DE LA MARCA AENOR

DISPOSICIÓN DE SEPARADORES SEGUN ART. 66.2 EHE

ELEM. SUPERFICIALES HORIZONTALES - FORJADOS, ZAPATAS ...	EMPARRILLADO INFERIOR: < 50€/100 CM EMPARRILLADO SUPERIOR: < 50€/50 CM
ELEM. SUPERFICIALES VERTICALES - MUROS	CADA EMPARRILLADO: < 50€/100 CM SEPARACION EMPARR.: < 100 CM

Ø DIÁMETRO DE LA ARMADURA A LA QUE SE ACOPLE EL SEPARADOR



DETALLE ENCEPADOS BARANDILLA e 1/25



POMO PROYECTO DE OBRA MUNICIPAL ORDINARIO
AMPLIACIÓN Y REFORMA DEL SKATEPARK
DE SANT BOI DE LLOBREGAT

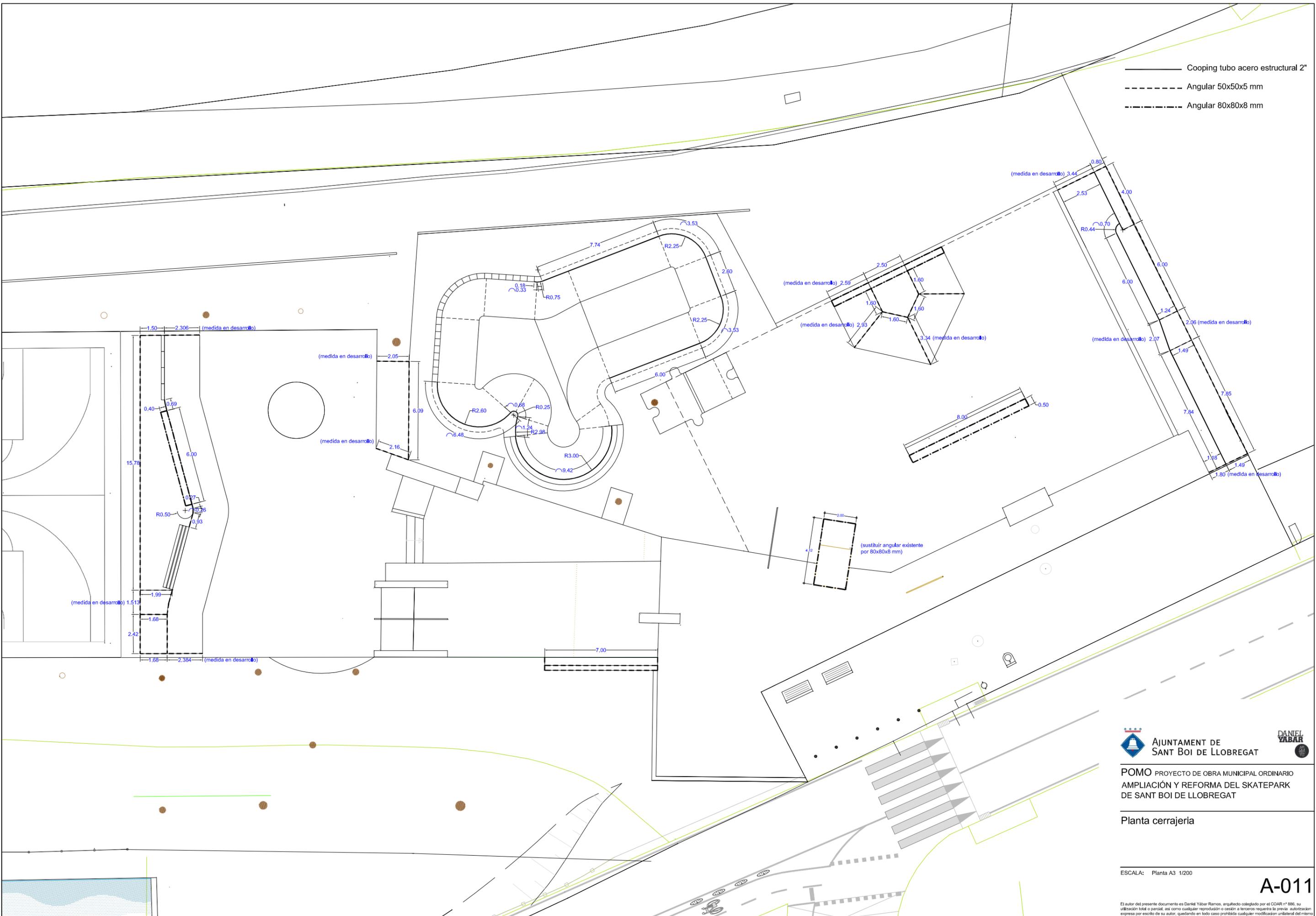
Detalles constructivos 1

ESCALA: A3 1/25

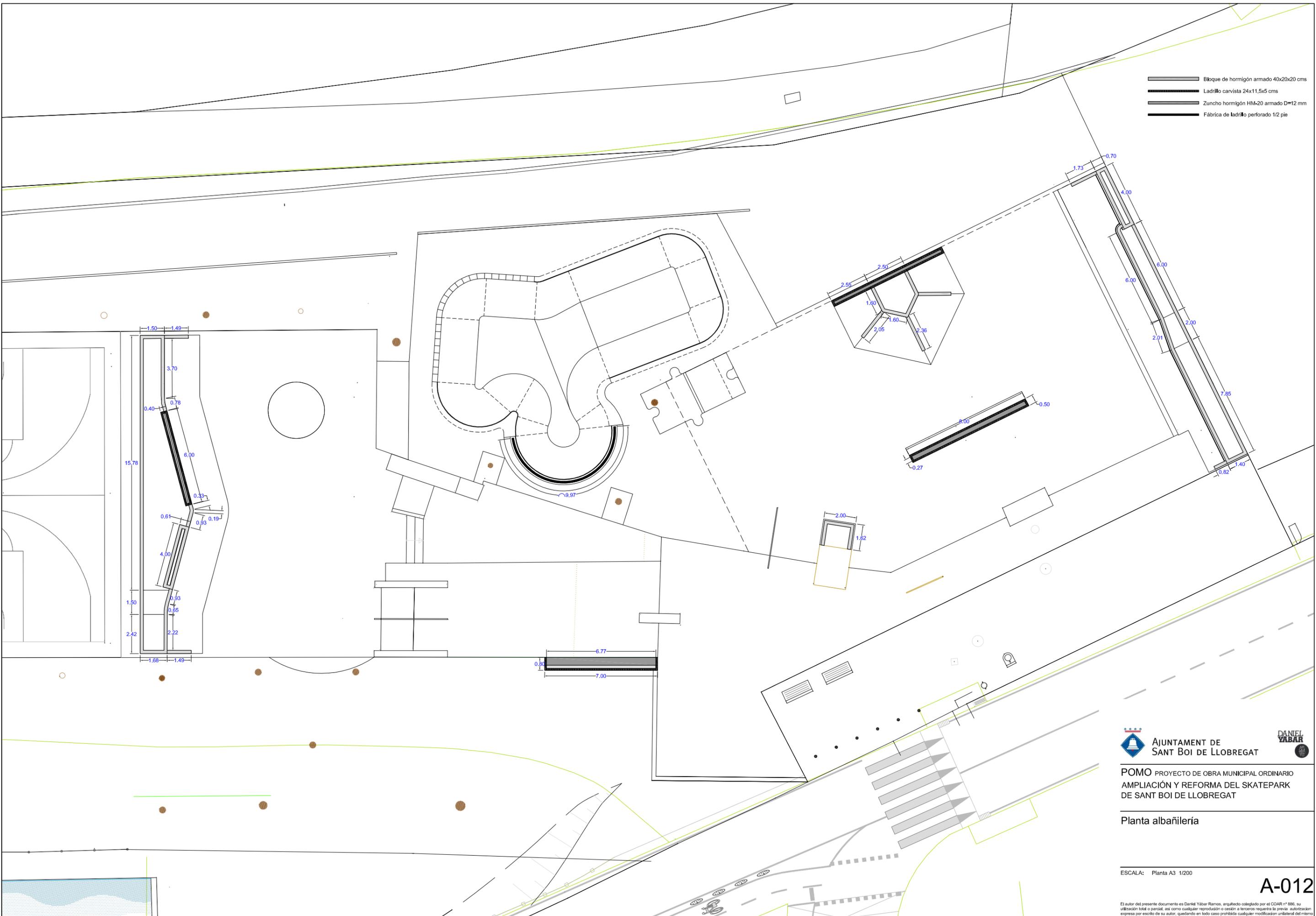
A-009

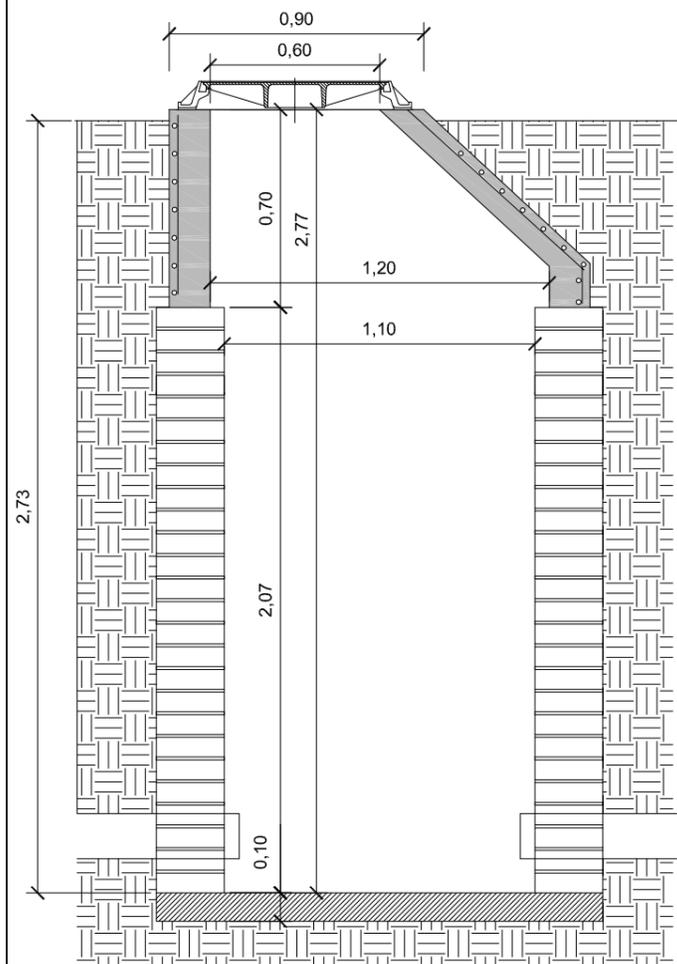
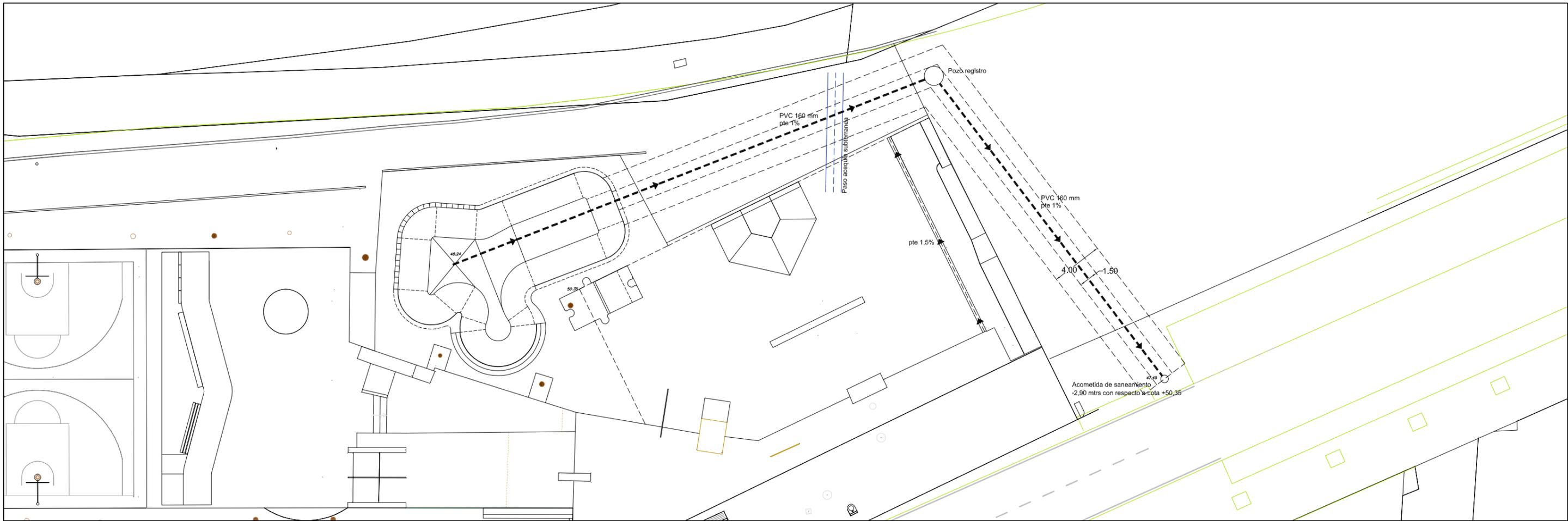
El autor del presente documento es Daniel Yábar Ramos, arquitecto colegiado por el COAR nº 886, su utilización total o parcial, así como cualquier reproducción o cesión a terceros requiere la previa autorización expresa por escrito de su autor, quedando en todo caso prohibido cualquier modificación unilateral del mismo

- Cooping tubo acero estructural 2"
- - - - Angular 50x50x5 mm
- · - · - Angular 80x80x8 mm

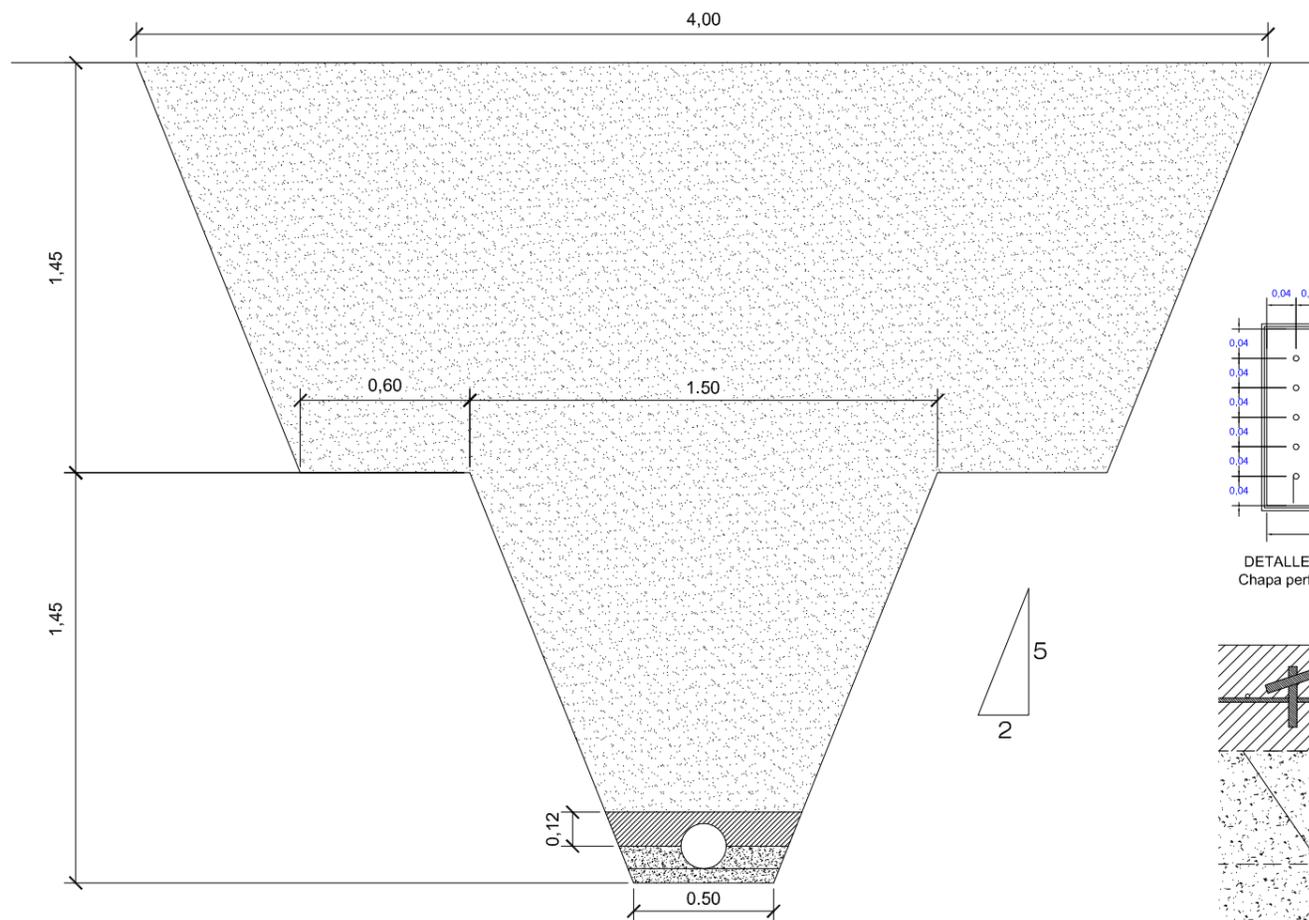


-  Bloque de hormigón armado 40x20x20 cms
-  Ladrillo carvista 24x11,5x5 cms
-  Zuncho hormigón HM-20 armado D=12 mm
-  Fábrica de ladrillo perforado 1/2 pie

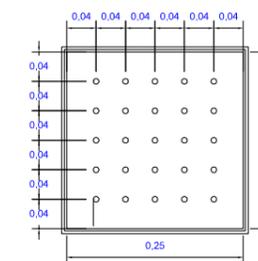




Detalle pozo. E 1/25



Detalle zanja excavación. E 1/20



DETALLE CHAPA SUMIDERO.
Chapa perforada (8 mm diametro)

- 1-Chapa sumidero e=4mm perf. Ø8mm
- 2-Bastidor angular 50x50 y 40x40
- 3-Redondos 12 mm soldados
- 4-Solera hormigón 15 cm
- 5-Fábrica de ladrillo
- 6-Tubo PVC 160 mm
- 7-Zapata HM-20

