

PROYECTO DE MEJORA EN LA PAVIMENTACIÓN DE LAS
PISTAS DE ATLETISMO EN EL COMPLEJO DEPORTIVO JOSE
OLÍAS DE CARMONA

**PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA
DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA**

Memoria Descriptiva.
Hoja núm. 2

0. HOJA RESUMEN DE LOS DATOS GENERALES

Fase de proyecto: Ejecución

Título del Proyecto: MEJORA EN LA PAVIMENTACIÓN DE LAS PISTAS DE ATLETISMO EN EL COMPLEJO DEPORTIVO JOSE OLÍAS DE CARMONA

Emplazamiento: Complejo Deportivo Pepe Olías. 41410 Carmona. Sevilla.

Usos del recinto

El complejo deportivo se destina a uso deportivo. Alberga la Sede del Club Deportivo Carmona orientado a la practica del fútbol. También acoge actividades orientadas al atletismo, en las pistas que se pretenden mejorar.

Descripción de las instalaciones

El recinto se compone de tres campos de fútbol, el primero es de césped natural y cuenta con pistas de atletismo sobre asfalto en su perímetro y dos zonas de graderío, una sobre estructura de hormigón que contiene debajo diversas instalaciones y otra con cubierta metálica; el segundo es de césped artificial y es de reciente construcción; finalmente existe un tercer campo de fútbol que es de albero. El complejo se completa con un edificio de vestuarios junto al campo de césped artificial y otro para las funciones de cafetería junto al campo de césped natural.

Superficies

El recinto cuenta en total con una superficie de 52.864 m², de los que aproximadamente 14.000 m² forman parte de la zona objeto de actuación.

Resumen económico y plazos de ejecución.

El presupuesto de ejecución material asciende a 270.828'56 €, incluido Estudio de Seguridad y Salud lo que supone un presupuesto general de obra (incluido I.V.A) de 373.851'74 €.

El plazo de ejecución se estima en seis meses.

En Carmona, julio de 2008

Fdo. Juan Mesa Cadena.

**PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA
DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA**

Memoria Descriptiva.
Hoja núm. 3

I. MEMORIA

1. Memoria descriptiva

1.1 Agentes.

Promotor:

Actúa como promotor de las obras el Excmo. Ayto. de Carmona, cuyos datos se indican a continuación.

Arquitecto:

Juan Antonio Mesa Cadena. Nº de colegiado C.O.A.S:5434. D.N.I: 28.617.299 D.
Plaza de San Fernando, 5. 41410 Carmona.
Tlfno: 954 14 38 02

Director de obra:

Juan Antonio Mesa Cadena. Nº de colegiado C.O.A.S:5434

Director de la ejecución de la obra:

Alejandro Muñoz Muñoz. Nº de Colegiado COAAT:3213

Seguridad y Salud

Autor del Estudio:

Juan Antonio Mesa Cadena. Nº de colegiado C.O.A.S:5434

Coordinador durante la ejecución del Proyecto:

Juan Antonio Mesa Cadena. Nº de colegiado C.O.A.S:5434

Coordinador durante la ejecución de las obras:

Juan Antonio Mesa Cadena. Nº de colegiado C.O.A.S:5434

1.2 Información previa.

Se plantea por parte del Excmo. Ayto. de Carmona un Proyecto global de actuaciones para ampliación y mejora de las infraestructuras deportivas municipales de la ciudad. Dentro de las diversa actuaciones incluidas en dicho plan se plantea la mejora de la pavimentación de las pistas de atletismo del Complejo Deportivo Pepe Olías.

Este complejo deportivo ya ha sido objeto de una actuación dentro del proyecto global, con la ejecución de un campo de fútbol de césped artificial. Ahora se plantea completar las posibilidades de uso del complejo dotando las pistas de atletismo existentes de un pavimento adecuado para la práctica de este deporte, ya que en la actualidad su trazado está ejecutado sobre asfalto.

El Complejo Deportivo Pepe Olías se ubica al sur del termino municipal, junto al acceso por la carretera A-398 que une las localidades de Carmona y El Viso del Alcor.

Actualmente la Normativa vigente son la Normas Subsidiarias de 1983. Se encuentran en proceso de redacción tanto el PGOU de Carmona, próximo a su aprobación inicial y PEPH de Carmona que está próximo a su aprobación provisional.

En relación a la aplicación del CTE, se considera que para el presente proyecto no es de aplicación, ya que no se trata de obras de edificación, ni de obras que afecten a una edificación.

**PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA
DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA**

Memoria Descriptiva.
Hoja núm. 5

1.3 Descripción del proyecto.

Descripción general del recinto:

El Complejo Deportivo Pepe Olias cuenta con una superficie de 52.864 m² distribuidos en una superficie irregular muy marcada por la necesidad de generar plataformas planas de gran superficie donde poder incluir un campo de fútbol. Así el complejo tiene tres campos de fútbol sobre tres plataformas diferentes, presentando el solar forma de L. La plataforma de acceso es la de mayores dimensiones y está ocupada por el campo de césped natural y las pista de atletismo sobre asfalto, este recinto cuenta además con gradas en la recta principal y contrarecta y la orientación de la misma es noroeste-sureste.

Al sur de este plataforma se sitúa la que contiene el segundo campo de fútbol, que en este caso es de césped artificial y tiene la misma orientación que el primero.

Finalmente, en paralelo al segundo campo hacia el suroeste se sitúa el tercer y último campo de fútbol, que es de albero.

El complejo cuenta además con algunas edificaciones dispersas que hacen las funciones de almacén y vestuarios.

Nuestra actuación se centra en la primera plataforma y sobre todo en las pistas de atletismo existente, ya que se respeta el trazado actual con pequeñas correcciones.

Descripción general de la actuación:

La actuación como se indica desde el título de la misma consiste en la mejora del pavimento de las pista de atletismo existentes. Para ello se aprovecha la base existente de asfalto sobre la que existe un trazado de atletismo de 6 calles, que se aumentan hasta las ocho calles en la recta de velocidad.

La propuesta plantea definir de nuevo los límites interior y exterior de la pista y realizar un nuevo asfaltado sobre el que ya existe. Sobre el asfalto se aplicará un acabado superficial sintético a base de reciclado de caucho y resinas de poliuretano, homologado por la IAAF y la RFEA.

1.4 Cuadro de Superficies Útiles.

Cuadro de superficies zona de actuación		m ²
01	Campo de césped natural	6.549'00
02	Pistas de atletismo	7.469'00
TOTAL ZONA DE ACTUACIÓN		14.018'00

1.5 Descripción general de los parámetros que determinen las previsiones técnicas a considerar en el proyecto.

A. Sistema estructural:

A.1 Cimentación:

En general se aprovecha como base de trabajo la propia piste existente, donde no se aprecian patologías de suelo ni deformaciones.

Puntualmente habrá que realizar los correspondientes asientos de hormigón para bordillos y canaletas perimetrales de las nuevas pistas.

B. Sistema de acabados:

El pavimento de las pistas será de tipo sintético a base de reciclado de caucho y resinas de poliuretano. Homologado por la IAAF y la RFEA (Real Federación Española de Atletismo).

También se realizará el correspondiente repaso de la zona de césped natural afectada por las obras así como el perímetro exterior de las pistas acabado en albero.

Finalmente se repondrá la arena de río del foso de salto de longitud que se conserva.

C. Sistema de servicios:

El presente proyecto de mejora del pavimento mantiene las acometidas existentes y tan sólo implica ligeras variaciones sobre la red de saneamiento existente. Para el resto de instalaciones no se proponen cambios.

1.6 Posibilidades de uso del recinto.

Una vez ejecutadas las nuevas pistas de atletismo las instalaciones deberán destinarse al uso específico para el que se destinan, ya que el mantenimiento en correctas condiciones de las mismas depende en gran medida de su uso correcto.

PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA

Memoria Descriptiva.

Hoja núm. 7

2. Memoria constructiva

2.1. Sustentación y cimientos.

El recinto donde se ubica la pista de atletismo es una plataforma excavada sobre piedra de albero. Se trata por tanto de un terreno muy estable, que se ha mantenido en buenas condiciones desde su ejecución hace más de 25 años.

Las actuales pistas ejecutadas sobre asfalto en caliente presentan un estado aceptable, sin deformaciones ni patologías evidentes. Si bien el acabado superficial presenta las deficiencias propias del desgaste causado por el uso a lo largo de los años

Por ello se plantea aprovechar esta superficie como base de trabajo sobre la cual colocaremos una nueva capa de asfalto perfectamente nivelada para recibir posteriormente el acabado final de la pista ejecutado con un pavimento sintético in-situ de 13 mm. de espesor a base de reciclado de caucho y resinas de poliuretano.

Previamente se fijarán los bordillos y las canaletas de recogidas de aguas de los límites de las pistas para definir una maestra para la ejecución del asfalto.

2.2. Sistema estructural.

En general podemos decir que la actuación no conlleva la necesidad de ejecutar estructuras de ningún tipo, excepto en el murete de contención del foso para la prueba de obstáculos.

Se trata por tanto de un obra de pavimentación y el soporte de la misma es en general las propias pistas existentes.

2.3. Sistema de acabados.

Como ya se ha referido anteriormente el acabado superficial de las pistas es un pavimento sintético in-situ de 13 mm. de espesor a base de reciclado de caucho y resinas de poliuretano, que estará homologado por la IAAF Y RFEA.

2.4. Sistema de acondicionamiento ambiental:

La elección de materiales y sistemas garantiza las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcanzan las condiciones aceptables de salubridad en el recinto y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

2.5. Sistema de servicios:

El sistema de servicios del complejo deportivo no sufre cambios de importancia. Se prevé la remodelación de la red de saneamiento que recoge las aguas pluviales de la actual pista de atletismo.

La nueva solución plantea la ejecución de una canaleta perimetral para todo el anillo interior de la pista, dicha canaleta desaguará a una serie de imbornales que conectan con la red de saneamiento existente.

En principio no cambian los aportes de agua a la red de saneamiento, pero en cualquier caso se reservan una serie de partidas para mejoras en la acometida de saneamiento.

El resto de las instalaciones no son objeto de la actuación y por tanto no se ven afectadas por la misma.

**PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA
DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA**

Memoria Descriptiva.
Hoja núm. 8

3.- PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN.

3.1. Presupuesto y plazo de ejecución.

El presupuesto de la obra asciende a un total de 373.851'74 €, incluido I.V.A.

El plazo de ejecución se establece en 6 meses.

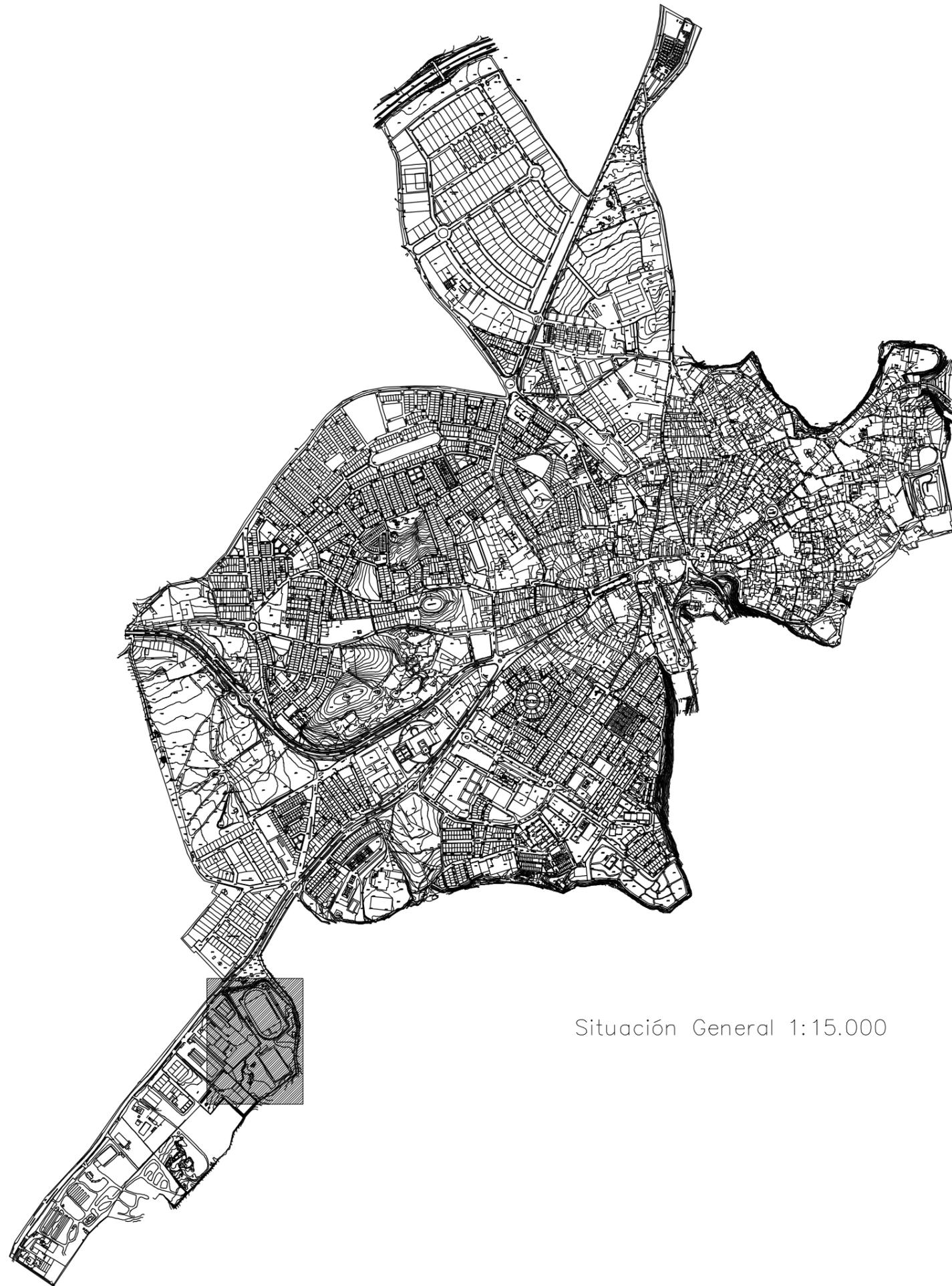
En Carmona, julio de 2008

Fdo. Juan Mesa Cadena.

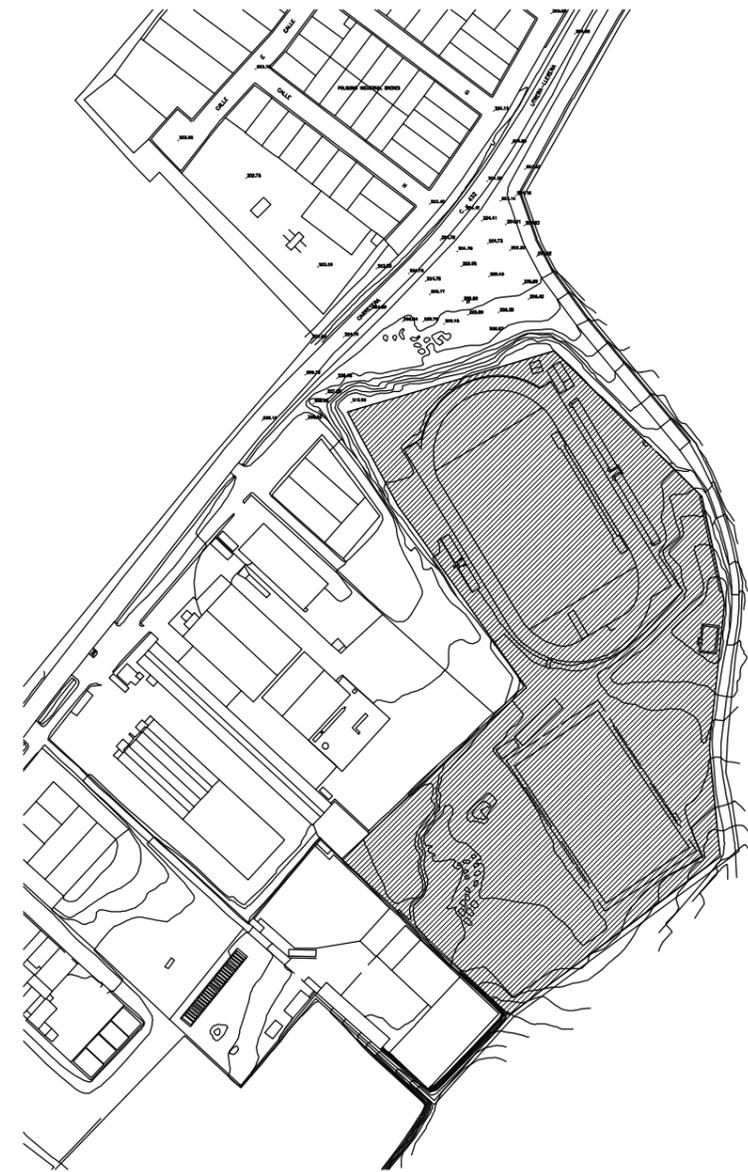
**PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA
DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA**

Memoria Descriptiva.
Hoja núm. 9

II. PLANOS



Situación General 1:15.000



Situación Entorno 1:4.000



PROYECTO DE MEJORA DEL FIRME Y ENTORNO DE LAS PISTAS DE ATLETISMO SITAS EN EL COMPLEJO DEPORTIVO PEPE OLÍAS. CARMONA
Expte 08_015

SITUACIÓN

ARQUITECTO. Juan Mesa Cadena

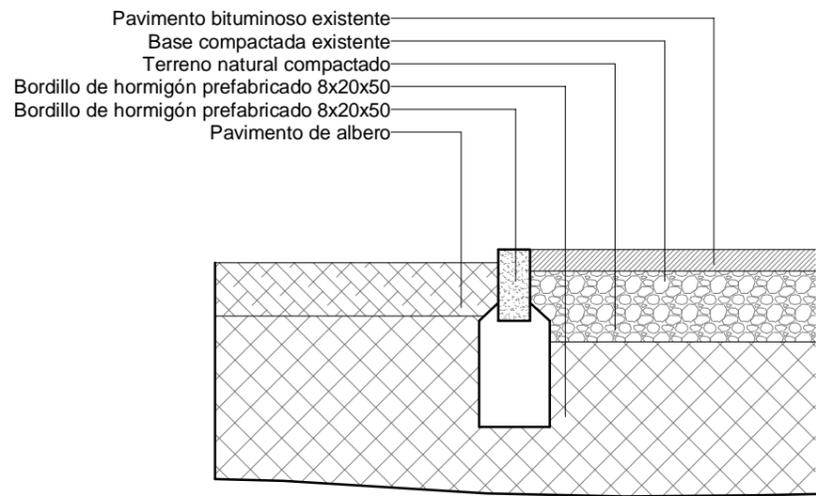
01

ESCALA 1/4000

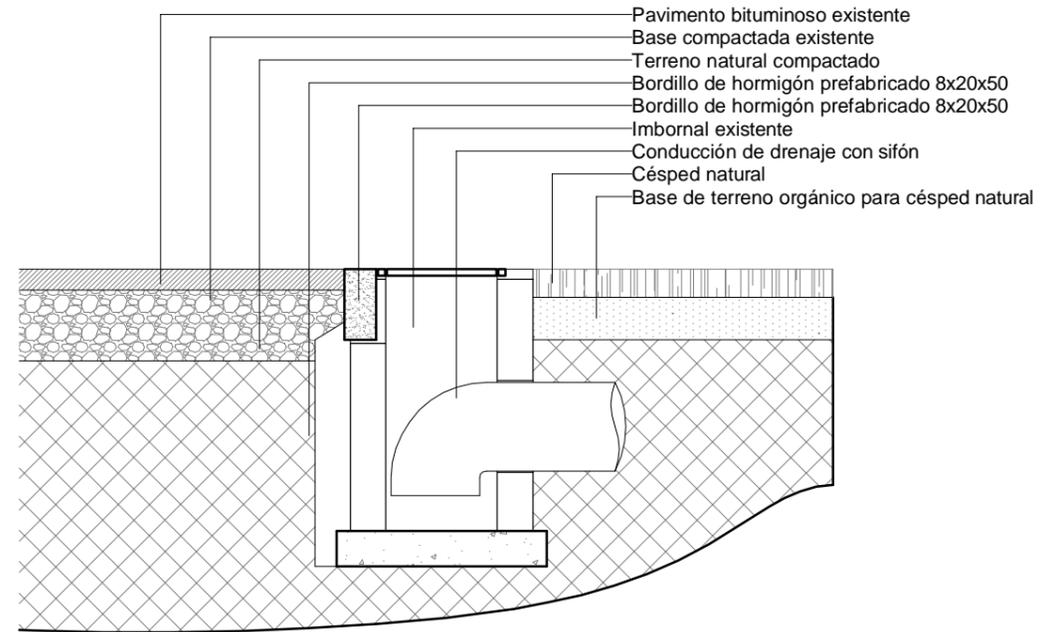
JUNIO 2008

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE CARMONA

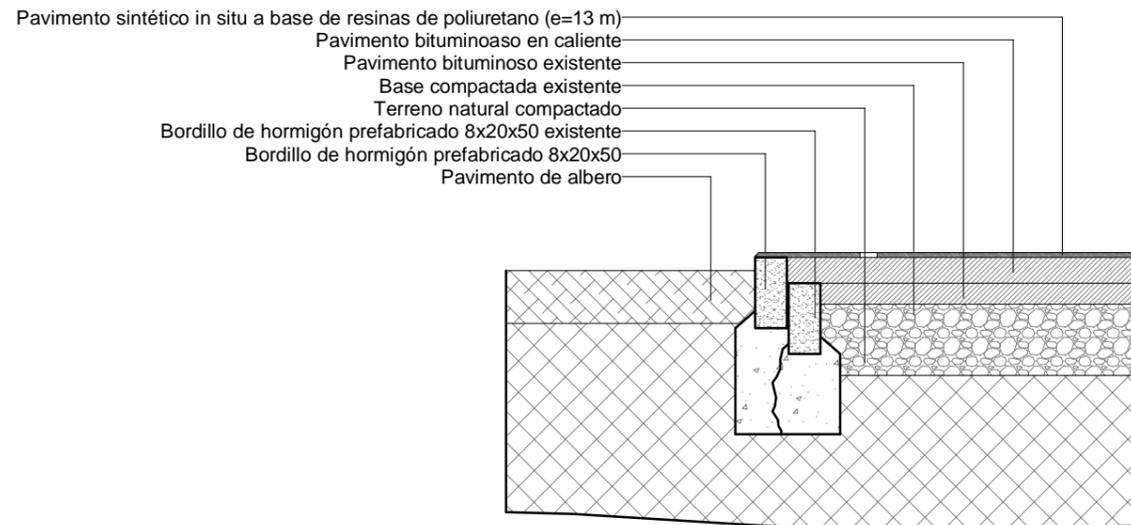
SODECAR



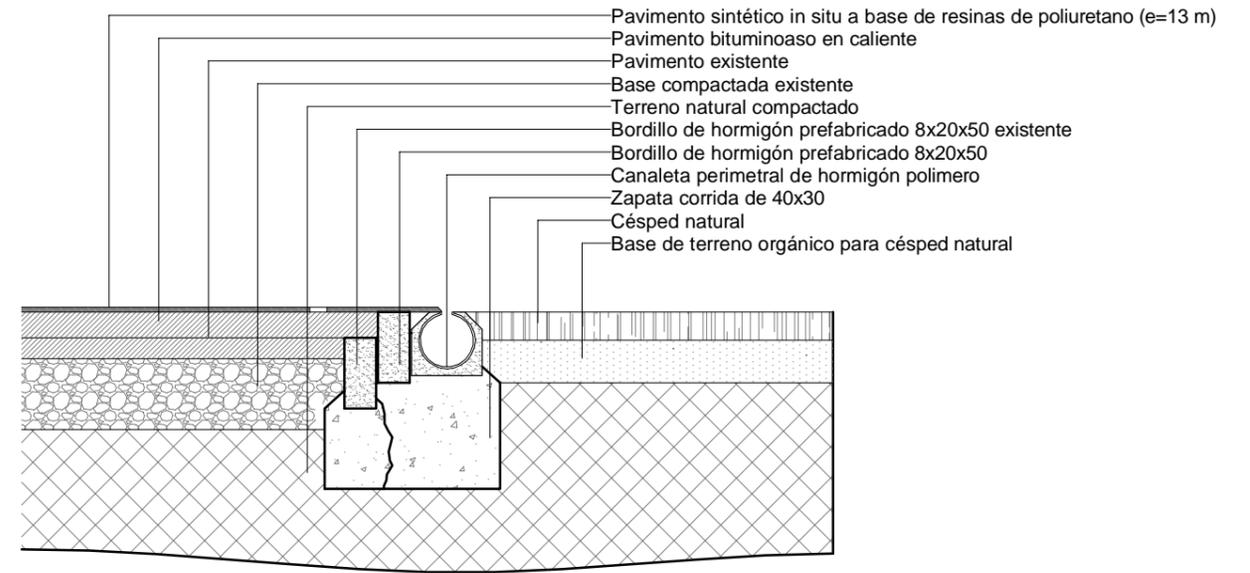
ESTADO PREVIO
LATERAL EXTERIOR PISTA ATLETISMO



ESTADO PREVIO
LATERAL EXTERIOR PISTA ATLETISMO

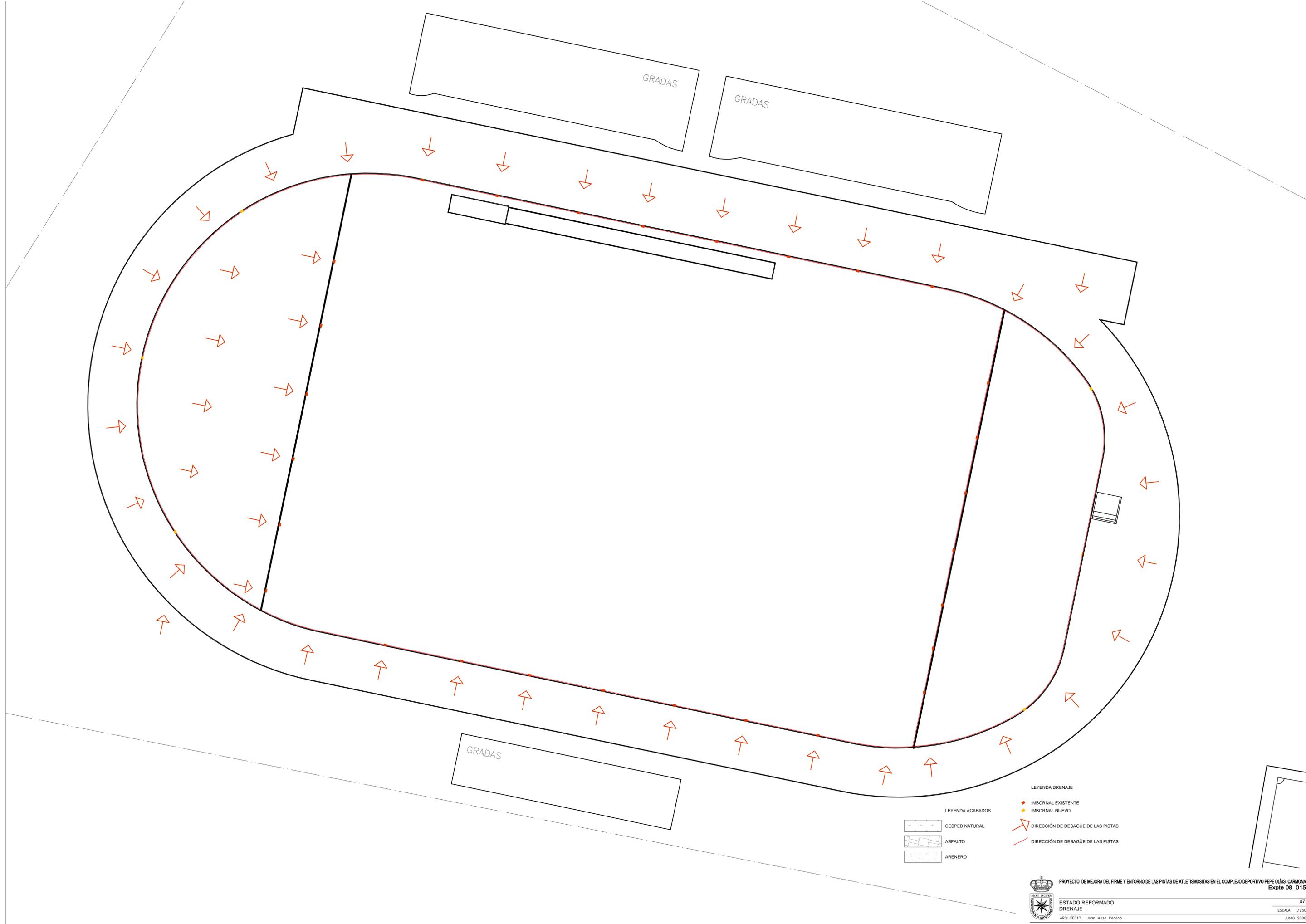


ESTADO PREVIO
LATERAL EXTERIOR PISTA ATLETISMO



ESTADO PREVIO
LATERAL EXTERIOR PISTA ATLETISMO



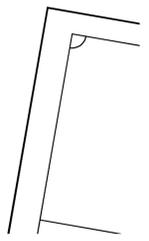


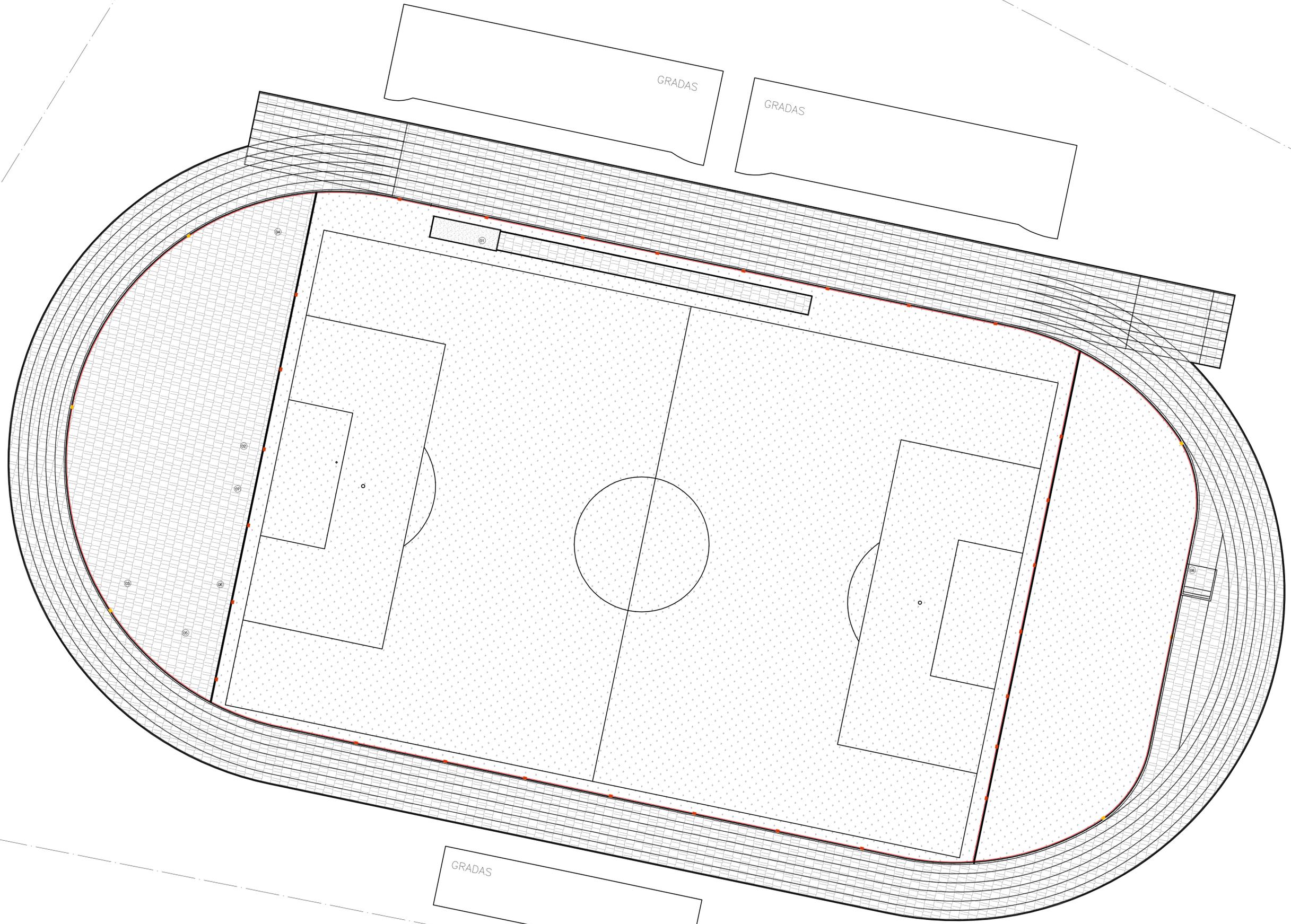
GRADAS

GRADAS

GRADAS

- LEYENDA DRENAJE
- IMBORNAL EXISTENTE
 - IMBORNAL NUEVO
 - DIRECCIÓN DE DESAGÜE DE LAS PISTAS
 - DIRECCIÓN DE DESAGÜE DE LAS PISTAS
- LEYENDA ACABADOS
- CESPED NATURAL
 - ASFALTO
 - ARENERO



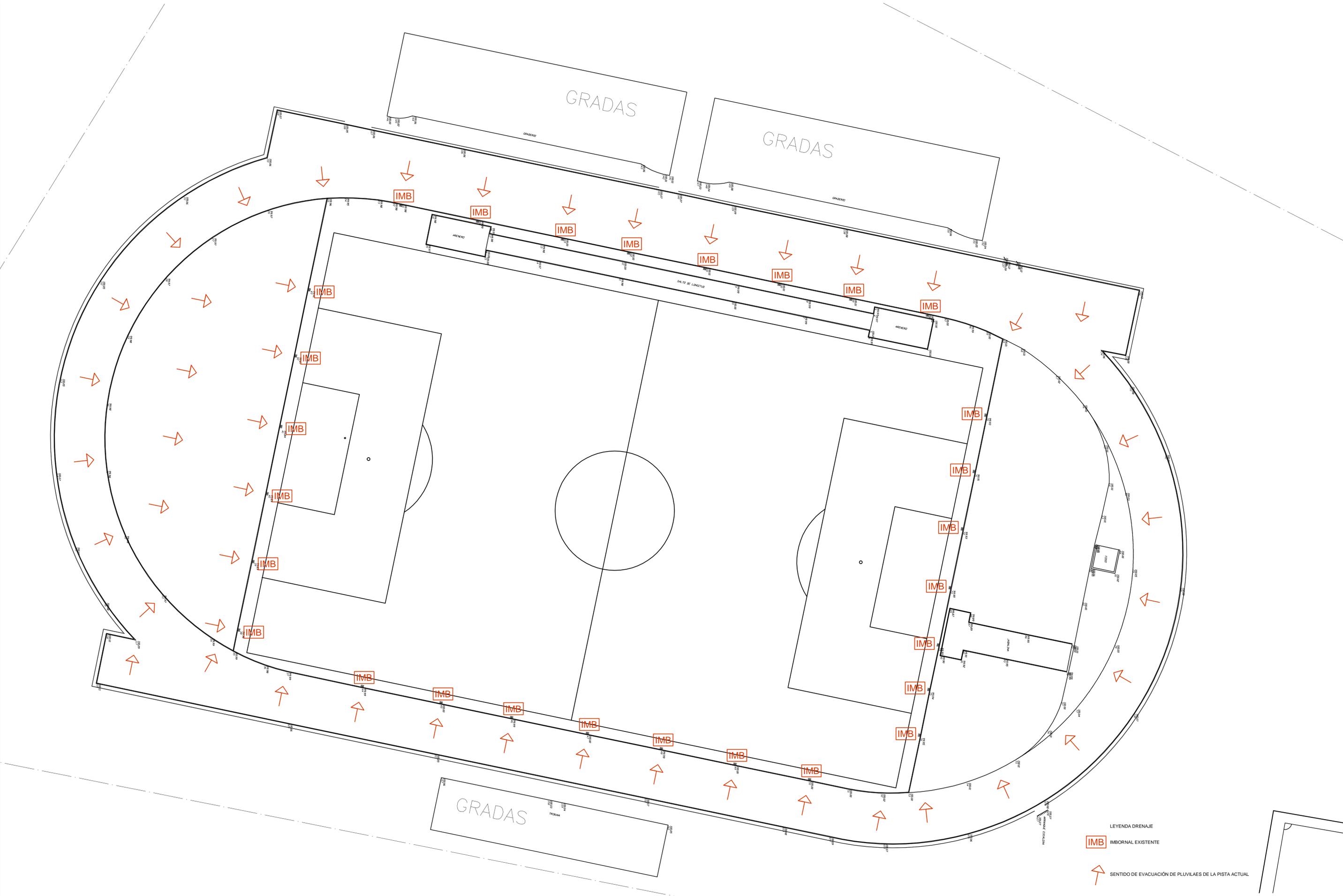


GRADAS

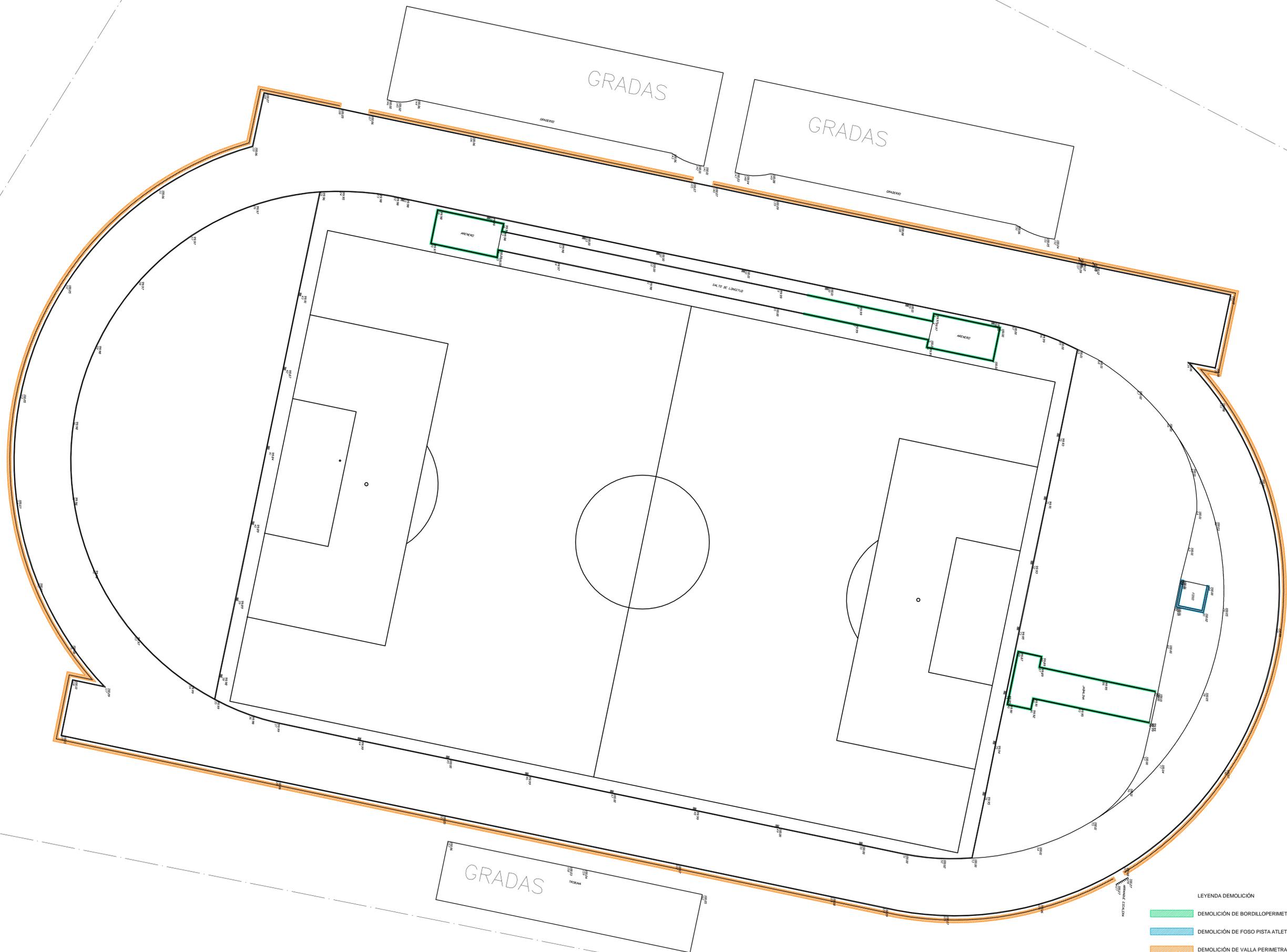
GRADAS

GRADAS

LEYENDA ACABADOS	LEYENDA DISTRIBUCIÓN DE COMPETICIONES
 CESPED NATURAL	01 SALTO DE LONGITUD Y TRIPLE SALTO
 ASFALTO	02 SALTO DE ALTURA
 ARENERO	03 SALTO DE PERTIGA
	04 LANZAMIENTO DE MARTILLO
	05 LANZAMIENTO DE DISCO
	06 LANZAMIENTO DE PESO
	07 LANZAMIENTO DE JABALINA
	08 FOSO



- LEYENDA DRENAJE
- IMB IMBORNAL EXISTENTE
 - ↑ SENTIDO DE EVACUACIÓN DE PLUVIALES DE LA PISTA ACTUAL



GRADAS

GRADAS

GRADAS

ARCNERO

ARCNERO

LEYENDA DEMOLICIÓN

- DEMOLICIÓN DE BORDILLOPERIMETRAL
- DEMOLICIÓN DE FOSO PISTA ATLETISMO
- DEMOLICIÓN DE VALLA PERIMETRAL DE TUBOS DE ACERO



PROYECTO DE MEJORA DEL FIRME Y ENTORNO DE LAS PISTAS DE ATLETISMO EN EL COMPLEJO DEPORTIVO PEPE OJAS. CARMONA
Expte 08_015

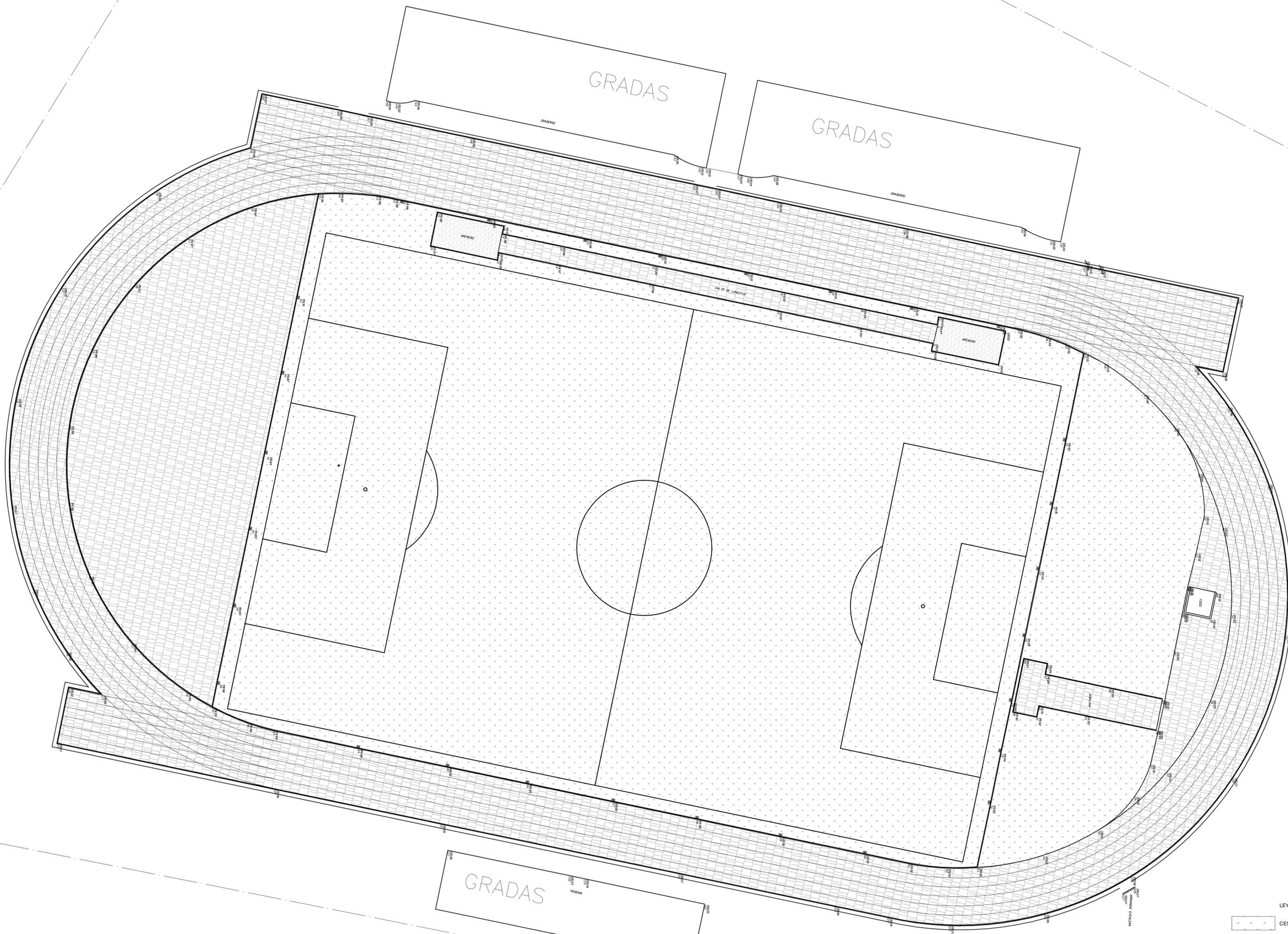
ESTADO PREVIO
DEMOLICIÓN

ARQUITECTO: Juan Mesa Codena

04

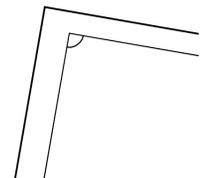
ESCALA 1/250

JUNIO 2008

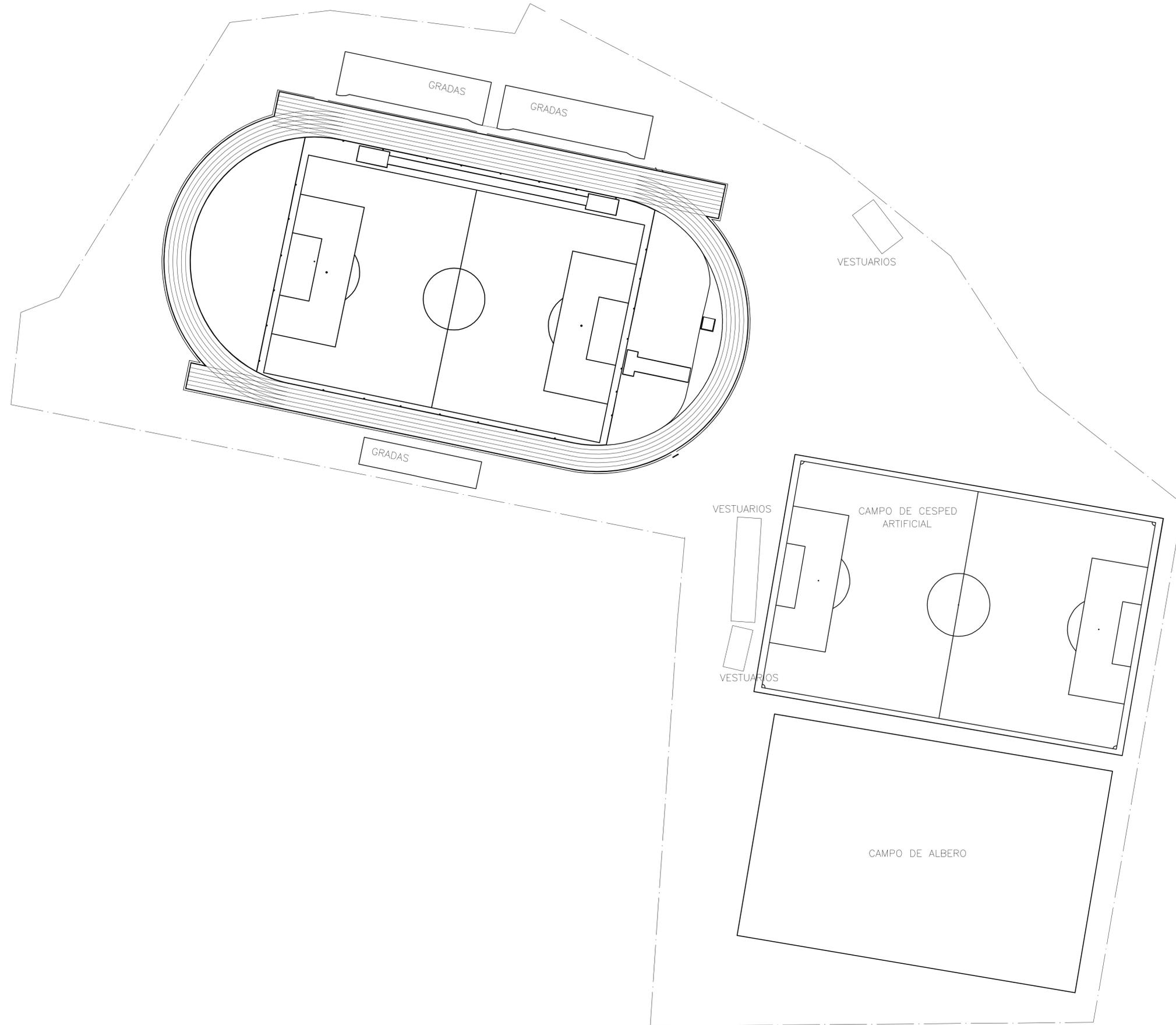


LEYENDA ACABADOS

	CESPED NATURAL
	ASFALTO
	ARENERO



ACCESO A LAS INSTALACIONES



III. PLIEGO DE CONDICIONES

**PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA
DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA**

Pliego de Condiciones Técnicas.

Hoja núm. 1

I. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

ACTUACION 5.- MEJORA EN LA PAVIMENTACION DE LAS PISTAS DE ATLETISMO EN EL COMPLEJO DEPORTIVO JOSE OLIAS

P01.- DEMOLICIONES

DESCRIPCIÓN

Operaciones y trabajos destinados a la supresión progresiva, total o parcial, de un edificio o de un elemento constructivo concreto. Dentro de estos trabajos cabe englobar el concepto de Derribo que entendemos como el trabajo de demoler un edificio pero aprovechando parte de los materiales que lo integran para ser nuevamente empleados.

En función del procedimiento empleado en cada caso se establecen las siguientes denominaciones:

- Demolición elemento a elemento, planeando la misma en orden generalmente inverso al que se siguió durante la construcción.
- Demolición por colapso, llevado a cabo, tras el pertinente estudio especial, bien por empuje de máquina, por impacto de bola de gran masa o mediante el uso de explosivos.
- Demolición combinada, cuando se utilicen los dos procedimientos anteriores, debiendo figurar claramente especificado el plano divisorio entre uno y otro así como el orden de los mismos.

CONDICIONES PREVIAS

Antes del inicio de las actividades de demolición se reconocerá, mediante inspección e investigación, las características constructivas del edificio a demoler, intentando conocer:

- La antigüedad del edificio y técnicas con las que fue construido.
- Las características de la estructura inicial.
- Las variaciones que ha podido sufrir con el paso del tiempo, como reformas, apertura de nuevos huecos, etc.
- Estado actual que presentan los elementos estructurales, su estabilidad, grietas, etc.
- Estado actual de las diversas instalaciones.

Este reconocimiento se extenderá a las edificaciones colindantes, su estado de conservación y sus medianerías; finalmente, a los viales y redes de servicios del entorno del edificio a demoler que puedan ser afectadas por el proceso de demolición o la desaparición del edificio.

Todo este proceso de inspección servirá para el necesario diseño de las soluciones de consolidación, apeo y protección relativas tanto al edificio o zonas del mismo a demoler como a edificios vecinos y elementos de servicio público que puedan resultar afectados.

En este sentido, deberán ser trabajos obligados a realizar y en este orden, los siguientes:

- Desinfección y desinsectación de los locales del edificio que hayan podido albergar productos tóxicos, químicos o animales susceptibles de ser portadores de parásitos; también los edificios destinados a hospitales clínicos, etc.; incluso los sótanos donde puedan albergarse roedores o las cubiertas en las que se detecten nidos de avispas u otros insectos en grandes cantidades.
- Anulación y neutralización por parte de las Compañías suministradoras de las acometidas de electricidad, gas, teléfono, etc. así como tapado del alcantarillado y vaciado de los posibles depósitos de combustible. Se podrá mantener la acometida de agua para regar los escombros con el fin de evitar la formación de polvo durante la ejecución de los trabajos de demolición. La acometida de electricidad se condenará siempre, solicitando en caso necesario una toma independiente para el servicio de obra.
- Apeo y apuntalamiento de los elementos de la construcción que pudieran ocasionar derrumbamiento en parte de la misma. Este apeo deberá realizarse siempre de abajo hacia arriba, contrariamente a como se desarrollan los trabajos de demolición, sin alterar la solidez y estabilidad de las zonas en buen estado. A medida que se realice la demolición del edificio, será necesario apuntalar las construcciones vecinas que se puedan ver amenazadas.

PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA

Pliego de Condiciones Técnicas.

Hoja núm. 3

- Instalación de andamios, totalmente exentos de la construcción a demoler, si bien podrán arriostrarse a ésta en las partes no demolidas; se instalarán en todas las fachadas del edificio para servir de plataforma de trabajo en los trabajos de demolición manual de muros; cumplirán toda la normativa que les sea afecta tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.
- Instalación de medidas de protección colectiva tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas o edificios, entre las que destacamos:
 - Consolidación de edificios colindantes.
 - Protección de estos mismos edificios si son más bajos que el que se va a demoler, mediante la instalación de viseras de protección.
 - Protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización.
 - Instalación de redes o viseras de protección para viandantes y lonas cortapolvo y protectoras ante la caída de escombros.
 - Mantenimiento de elementos propios del edificio como antepechos, barandillas, escaleras, etc.
 - Protección de los accesos al edificio mediante pasadizos cubiertos.
 - Anulación de instalaciones ya comentadas en apartado anterior.
- Instalación de medios de evacuación de escombros, previamente estudiados, que reunirán las siguientes condiciones:
 - Dimensiones adecuadas de canaletas o conductos verticales en función de los escombros a manejar.
 - Perfecto anclaje, en su caso, de tolvas instaladas para el almacenamiento de escombros.
 - Refuerzo de las plantas bajo la rasante si existen y se han de acumular escombros en planta baja para sacarlo luego con medios mecánicos.
 - Evitar mediante lonas al exterior y regado al interior la creación de grandes cantidades de polvo.
 - No se deben sobrecargar excesivamente los forjados intermedios con escombros. Los huecos de evacuación realizados en dichos forjados se protegerán con barandillas.
- Adopción de medidas de protección personal dotando a los operarios del preceptivo del específico material de seguridad (cinturones, cascos, botas, mascarillas, etc.).

COMPONENTES

Los únicos componentes que aparecen en los trabajos de derribo de un edificio o parte de él son los materiales que se producen durante ese mismo derribo y que, salvo excepciones, serán trasladados íntegramente a vertedero.

EJECUCIÓN

Para completar los trabajos de derribo se precisa llevar a cabo dos operaciones, a saber:

- Demolición propiamente dicha, y
- Retirada de escombros (o, en su caso, acopio de material aprovechable).

Demolición elemento a elemento:

- Este sistema obliga, por lo general, a realizar los trabajos de arriba hacia abajo y con medios generalmente manuales o poco mecanizados.
- Los elementos resistentes se demolerán en el orden inverso al seguido en su construcción.
- Se descenderá planta a planta comenzando por la cubierta, aligerando las plantas de forma simétrica, salvo indicación en contra.
- Se procederá a retirar la carga que gravite sobre cualquier elemento antes de demoler éste. En ningún caso se permitirá acumular escombros sobre los forjados en cuantía mayor a la especificada en el estudio previo, aun cuando el estado de dichos forjados sea bueno. Tampoco se acumulará escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros mientras estos deban permanecer en pie.
- Se contrarrestarán o suprimirán las componentes horizontales de arcos, bóvedas, etc., y se apuntalarán los elementos de cuya resistencia y estabilidad se tengan dudas razonables; los voladizos serán objeto de especial atención y serán apuntalados antes de aligerar sus contrapesos.
- Se mantendrán todo el tiempo posible los arriostramientos existentes, introduciendo, en su ausencia, los que resulten necesarios.

**PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA
DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA**

Pliego de Condiciones Técnicas.

Hoja núm. 4

- En estructuras hiperestáticas se controlará que la demolición de elementos resistentes origina los menores giros, flechas y transmisión de tensiones. A este respecto, no se demolerán elementos estructurales o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten eficazmente las tensiones que puedan estar incidiendo sobre ellos. Se tendrá, asimismo, presente el posible efecto pendular de elementos metálicos que se cortan o de los que súbitamente se suprimen tensiones.
- En general, los elementos que puedan producir cortes como vidrios, loza sanitaria, etc. se desmontarán enteros. Partir cualquier elemento supone que los trozos resultantes han de ser manejables por un solo operario. El corte o demolición de un elemento que, por su peso o volumen no resulte manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apeado de forma que, en ningún caso, se produzcan caídas bruscas o vibraciones que puedan afectar a la seguridad y resistencia de los forjados o plataformas de trabajo.
- El abatimiento de un elemento se llevará a cabo de modo que se facilite su giro sin que este afecte al desplazamiento de su punto de apoyo y, en cualquier caso, aplicándole los medios de anclaje y atirantamiento para que su descenso sea lento.
- El vuelco libre sólo se permitirá con elementos despiezables, no anclados, situados en planta baja o, como máximo, desde el nivel del segundo forjado, siempre que se trate de elementos de fachadas y la dirección del vuelco sea hacia el exterior. La caída deberá producirse sobre suelo consistente y con espacio libre suficiente para evitar efectos indeseados.
- No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores se protegerán del viento, estarán continuamente controladas y se apagarán completamente al término de cada jornada. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición; es más, en edificios con estructura de madera o en aquellos en que exista abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.
- El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.
- No se utilizarán grúas para realizar esfuerzos que no sean exclusivamente verticales o para atirantar, apuntalar o arrancar elementos anclados del edificio a demoler. Cuando se utilicen para la evacuación de escombros, las cargas se protegerán de eventuales caídas y los elementos lineales se trasladarán anclados, al menos, de dos puntos. No se descenderán las cargas con el control único del freno.
- Al finalizar la jornada no deben quedar elementos susceptibles de derrumbarse de forma espontánea o por la acción de agentes atmosféricos lesivos (viento, lluvia, etc.); se protegerán de ésta, mediante lonas o plásticos, las zonas del edificio que puedan verse afectadas por sus efectos.
- Al comienzo de cada jornada, y antes de continuar los trabajos de demolición, se inspeccionará el estado de los apeos, atirantamientos, anclajes, etc. aplicados en jornadas anteriores tanto en el edificio que se derriba como en los que se pudieran haber efectuado en edificios del entorno; también se estudiará la evolución de las grietas más representativas y se aplicarán, en su caso, las pertinentes medidas de seguridad y protección de los tajos.

Demolición por colapso:

Colapso por empuje de máquina.-

- La altura del edificio o restos del mismo a demoler por empuje de máquina no superará los 2/3 de la altura alcanzable por esta.
- La máquina trabajará siempre sobre suelo consistente y en condiciones de giro libre de 360°.
- Como norma general, nunca se empujarán elementos de acero o de hormigón armado que previamente no hayan sido cortados o separados de sus anclajes estructurales.
- Se podrá utilizar la máquina como elemento de tracción para derribar ciertos elementos mediante el empleo de cables o tirantes de acero, extremando las medidas de precaución relativas a los espacios de vuelco, a la propia estabilidad del elemento tras las rozas llevadas a cabo en él y a la seguridad de los operarios y maquinista.

-Las zonas próximas o en contacto con medianerías se demolerán elemento a elemento de modo que el frente de trabajo de la máquina sea siempre paralelo a dichas medianerías y dejando aislado de ellas todo elemento a demoler.

ACTUACION 5.- MEJORA EN LA PAVIMENTACION DE LAS PISTAS DE ATLETISMO EN EL COMPLEJO DEPORTIVO JOSE OLIAS

**PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA
DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA**

Pliego de Condiciones Técnicas.

Hoja núm. 5

- Los elementos verticales a derribar se atacarán empujándolos por su cuarto más elevado y siempre por encima de su centro de gravedad para evitar su caída hacia el lado contrario. Sobre estos no quedarán, en el momento del ataque, elementos o planos inclinados que puedan deslizar y venir a caer sobre la máquina.

Colapso mediante impacto de bola de gran masa.-

- La utilización de este sistema requiere un estudio previo especial. Además, la utilización de bola de gran masa precisará disponer del mecanismo de actuación adecuado y de espacio libre suficiente para que la efectividad y la seguridad estén garantizadas en todo momento.
- Sólo se podrá utilizar cuando el edificio se encuentre aislado o tomando estrictas medidas de seguridad respecto a los colindantes, caso de haberlos, dado el gran volumen de las piezas que este tipo de demoliciones genera.

Colapso por empleo de explosivos.-

- Este procedimiento requerirá un proyecto de voladura previo, autorizado por la Dirección General de Minas del Ministerio de Industria.
- No se utilizarán los explosivos en la demolición de edificios con estructura de acero o cuando en ellos predomine la madera o elementos fácilmente combustibles.
- Tanto la empresa encargada de llevar a cabo estos trabajos como el personal a su cargo serán especialmente calificados y autorizados.

Demolición combinada:

- Cuando parte de un edificio se vaya a demoler elemento a elemento y parte por cualquier procedimiento de colapso se establecerán claramente las zonas en que se utilizará cada modalidad.
- Salvo casos puntuales muy concretos y definidos, la demolición de la zona por colapso se realizará después de haber demolido la zona que se haya señalado para demoler elemento a elemento. De esta última no quedará ningún elemento en equilibrio inestable susceptible de caer en el momento de llevar a cabo la demolición de la zona señalada por colapso.

Retirada de escombros:

- A la empresa que realiza los trabajos de demolición le será entregada, en su caso, documentación completa relativa a los materiales que han de ser acopiados para su posterior empleo; dichos materiales se limpiarán y trasladarán al lugar señalado al efecto en la forma que indique la Dirección Técnica.
- Cuando no existan especificaciones al respecto, todo el producto resultante de la demolición se trasladará al correspondiente vertedero municipal. El medio de transporte, así como la disposición de la carga, se adecuarán a cada necesidad, adoptándose las medidas tendentes a evitar que la carga pueda esparcirse u originar emanaciones o ruidos durante su traslado.

CONTROL

Mientras duren los trabajos de demolición se seguirá un exhaustivo control, específico para cada una de las actividades a desarrollar.

Con la frecuencia que se señale para cada elemento constructivo a demoler, la Dirección Técnica anotará en el índice de control y vigilancia preparado al efecto el cumplimiento o incumplimiento de todas y cada una de las medidas y especificaciones señaladas en el presente Pliego en los aspectos relativos a:

- Ejecución de medidas previas a la demolición.
- Medidas de protección colectiva.
- Medidas de protección personal.
- Organización y forma de ejecutar los trabajos
- Otros medios de seguridad a vigilar

Cuando se detecte alguna anomalía o incumplimiento de tales prescripciones, la Dirección Técnica dejará constancia expresa de las mismas y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

**PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA
DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA**

Pliego de Condiciones Técnicas.

Hoja núm. 6

MEDICIÓN

Los criterios a seguir en una medición o presupuesto serán los que se señalan en cada una de las partidas que formen parte del respectivo Capítulo "Demoliciones", en las que quedan definidas la unidad geométrica del elemento a demoler, las características y peculiaridades del mismo, la utilización o no de medios mecánicos, las inclusiones o exclusiones y el propio criterio para medir.

Para lo no definido, se estará a lo dispuesto en los criterios de medición de la NTE/ADD.

MANTENIMIENTO

En la superficie del solar resultante se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua pluvial que pueda, en su caso, afectar a los locales o fundamentos de los edificios colindantes.

Supuesta la existencia de estos y en tanto se lleva a cabo la consolidación definitiva de sus elementos dañados, se conservarán los apuntalamientos y apeos realizados a tal fin, así como las vallas y cerramientos. Cualquier anomalía que se detecte se pondrá en conocimiento de la Dirección Técnica, la cual evaluará la importancia de la misma y propondrá las reparaciones que deban efectuarse.

P01K.- DEMOLICIONES. LEVANTADO DE PAVIMENTOS INTERIORES, EXTERIORES Y SOLERAS

DESCRIPCIÓN

Demolición progresiva, elemento a elemento, de solados, pavimentos y escaleras interiores; pavimentos, aceras, bordillos y elementos similares de exterior, así como soleras (generalmente de hormigón), en el marco de la demolición total o parcial del edificio o de los viales afectos, en construcciones que no presenten síntomas de ruina inminente.

Comprende también la demolición de algunos de los elementos citados mediante el empleo de medios mecánicos (retroexcavadoras, retromartillos, etc.).

CONDICIONES PREVIAS

- Antes del inicio de las actividades de demolición se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad especificadas en el plan de demolición.
- Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.
- Todas las escaleras y pasarelas que se usen para el tránsito estarán libres de obstáculos hasta el momento de su demolición. Antes de la demolición del peldañado se comprobará el estado de la bóveda o losa de la escalera.
- En los casos en que se vaya a efectuar la demolición de viales, aceras, soleras y solados de planta baja o sótanos, etc., se investigará si existen conducciones enterradas que puedan atravesar el solar o las calles afectadas (conducciones de agua, gas, electricidad, saneamiento, etc.). Conocidos estos servicios y notificadas las obras a la/s respectiva/s compañía/s u organismo/s, se determinará si procede su desvío o si únicamente cabe actuar con precaución sin modificar su trazado. En todo caso, se anulará previamente aquel suministro que sea susceptible de ocasionar algún tipo de daño o accidente.
- Se protegerán, por otro lado, los elementos de Servicio Público (como bocas de riego, tapas y rejillas de pozos y sumideros, árboles, farolas, etc.), que puedan resultar dañados por los medios mecánicos utilizados en los trabajos de demolición de pavimentos exteriores y viales.

EJECUCIÓN

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En cualquier caso, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- La demolición de los revestimientos de suelos y escaleras se llevará a cabo, en general, antes de proceder al derribo, en su caso, del elemento resistente sobre el que apoyan. El tramo de escalera entre dos pisos se demolerá antes que el forjado superior donde apoya y se ejecutará desde una andamiada que cubra el hueco de la misma.

**PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA
DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA**

Pliego de Condiciones Técnicas.

Hoja núm. 7

- Inicialmente se retirarán los peldaños, empezando por el peldaño más alto y desmontando ordenadamente hasta llegar al primero y, seguidamente, la bóveda de ladrillo o elemento estructural sobre el que apoyen.
- Se inspeccionará detenidamente el estado de los forjados, zancas o elementos estructurales sobre los que descansan los suelos a demoler y cuando se detecten desperfectos, pudriciones de viguetas, síntomas de cedimiento, etc., se apearán antes del comienzo de los trabajos.
- La demolición conjunta o simultánea, en casos excepcionales, de solado y forjado deberá contar con la aprobación explícita de la Dirección Técnica, en cuyo caso señalará la forma de ejecutar los trabajos.
- El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.
- Para la demolición de solera o pavimento sin compresor se introducirán punteros, clavados con la maza, en distintas zonas a fin de agrietar el elemento y romper su resistencia. Realizada esta operación, se avanzará progresivamente rompiendo con el puntero y la maza.
- El empleo de máquinas en la demolición de soleras y pavimentos de planta baja o viales queda condicionado a que trabajen siempre sobre suelo consistente y tengan la necesaria amplitud de movimiento.
- Las zonas próximas o en contacto con medianerías o fachadas se demolerán de forma manual o habrán sido objeto del correspondiente corte de modo que, cuando se actúe con elementos mecánicos, el frente de trabajo de la máquina sea siempre paralelo a ellas y nunca puedan quedar afectadas por la fuerza del arranque y rotura no controlada.

CONTROL

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones impartidas por la Dirección Técnica.

Se llevará a cabo un control por cada 200 m². de planta y, al menos, uno por planta.

Se prestará especial atención en los siguientes puntos críticos:

- Acumulación de escombros sobre los forjados.
- Debilitamiento de forjados por quedar afectada su capa de compresión.

Cuando se detecte alguna anomalía o incumplimiento de tales prescripciones, la Dirección Técnica dejará constancia expresa de las mismas y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

MEDICIÓN

Los criterios a seguir para la medición de este tipo de elementos a demoler serán los que aparecen en los enunciados de las partidas correspondientes, en los que quedan definidas tanto la unidad geométrica considerada más idónea para medir el elemento, las características y peculiaridades del mismo, el empleo de medios mecánicos o manuales, las inclusiones o exclusiones y el criterio para llevar a cabo la propia medición, aspectos todos ellos que influyen en el cálculo del precio descompuesto.

Para lo no definido, se estará a lo dispuesto en los criterios de medición de la NTE/ADD.

P010.- DEMOLICIONES. APERTURA DE ROZAS, MECHINALES Y TALADROS

DESCRIPCIÓN

Trabajos de apertura de rozas o huecos en fábricas de diverso tipo, así como taladros en muros de hormigón en masa o armado, elemento a elemento, en el marco de demoliciones zonales o parciales, e incluso en trabajos de reconstrucción o adaptación de edificaciones para nuevos usos.

CONDICIONES PREVIAS

Antes del inicio de este tipo de actividades se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, electromecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad especificadas en el plan de demolición.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

Antes del picado de las rozas o del taladrado de muros, comprobar que no pasa ninguna instalación oculta o, caso contrario, que se halla desconectada.

Se comprobará también que la apertura de los huecos o rozas que se pretende efectuar no afectan a la estabilidad del elemento en el que se practican.

EJECUCIÓN

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- Los trabajos de apertura de taladros en muros de hormigón en masa o armado con misión estructural serán llevados a cabo por operarios especializados en el manejo de los equipos perforadores. Si va a ser necesario cortar armaduras o puede quedar afectada la estabilidad del elemento, deberán realizarse los apeos que señale la Dirección Técnica; no se retirarán estos mientras no se haya llevado a cabo el posterior refuerzo del hueco.
- El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

CONTROL

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones impartidas por la Dirección Técnica.

Se llevará a cabo un control por cada 200 m². de planta y, al menos, uno por planta.

Se prestará especial atención en los siguientes puntos críticos:

- Caída brusca de escombros procedentes del corte sobre los andamios y plataformas de trabajo.
- Debilitamiento del elemento sobre el que se realiza la roza o hueco.

La Dirección Técnica dejará constancia expresa de cualquier anomalía o incidencia que detecte en el correspondiente índice de control y vigilancia y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

MEDICIÓN

Los criterios a seguir para la medición de estas actividades serán los que aparecen en los enunciados de las partidas correspondientes, en los que quedan definidas tanto la unidad geométrica considerada más idónea para medir el elemento a demoler, las características y peculiaridades del mismo, la utilización o no de medios electromecánicos, las inclusiones o exclusiones y el criterio para llevar a cabo la propia medición, aspectos todos ellos que influyen en el cálculo del precio descompuesto.

P01Q.- DEMOLICIONES. DEMOLICIÓN DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

DESCRIPCIÓN

Demolición progresiva de elementos constructivos con misión estructural entre los que incluimos: forjados, bóvedas, vigas y pilares metálicos o de hormigón armado y, finalmente cimientos varios, en el marco de la demolición general del edificio, elemento a elemento, en construcciones que no presenten síntomas de ruina inminente o, en su caso, mediante el empleo de medios mecánicos.

Cabe la inclusión de los muros y pilastras de mampostería, de hormigón en masa o armado, de ladrillo, etc. siempre que estos posean misión estructural (independientemente de que, además, también posean la misión de cerramiento).

Se incluye la posibilidad de acometer la demolición de alguno de los elementos estructurales del edificio considerado mediante el empleo de medios mecánicos.

CONDICIONES PREVIAS

- Antes del inicio de las actividades de demolición se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y cualidad especificadas en el plan de demolición.

**PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA
DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA**

Pliego de Condiciones Técnicas.

Hoja núm. 9

- Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.
- Es indispensable realizar una inspección para comprobar el estado y resistencia de las diferentes partes de la estructura a fin de tomar las medidas que se consideren oportunas (apuntalamientos, anulación de instalaciones, ubicación de maquinaria o medios auxiliares, etc.).
- En general, se habrán demolido previamente planta a planta los elementos no estructurales que apoyen sobre el elemento a demoler (cubierta, tabiques, peldaños, relleno sobre bóvedas, etc.); y, para cada elemento estructural, se procederá según se indica en el apartado referido a la ejecución.
- Si algún elemento estructural se va a demoler por medio de explosivo, se requerirá permiso de la autoridad competente, amén del correspondiente estudio especial y proyecto de voladura.

EJECUCIÓN

El orden y medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- La demolición por medios manuales se efectuará, en general, planta a planta de arriba hacia abajo de forma que se trabaje siempre en el mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se vayan a derribar por vuelco.
- Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de retirar los que les sirven de contrapeso.
- La demolición por colapso no se utilizará en edificios de estructura de acero; tampoco en aquéllos con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.
 - Demolición de muros y pilastras de carga:
 - Como norma general, deberá efectuarse piso a piso, es decir, sin dejar más de una altura de planta con estructura horizontal desmontada y los muros y/o pilastras al aire. Previamente se habrán retirado otros elementos estructurales que apoyen en dichos elementos (cerchas, forjados, bóvedas, ...).
 - Se aligerará simétricamente la carga que gravita sobre los cargaderos y arcos de los huecos antes de demolerlos. En los arcos se equilibrarán los posibles empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes existentes hasta su demolición.
 - A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros de entramado de madera se desmontarán los durmientes, en general, antes de demoler el material de relleno.
 - Cuando se trate de un muro de hormigón armado se demolerá, en general, como si se tratase de varios soportes, después de haber sido cortado en franjas verticales de ancho y alto inferiores a 1 y 4 metros respectivamente. Se permitirá abatir la pieza cuando se hayan cortado, por el lugar de abatimiento, las armaduras verticales de una de sus caras manteniendo sin cortar las de la otra a fin de que actúen de eje de giro y que se cortarán una vez abatida. El tramo demolido no quedará colgando, sino que descansará sobre firme horizontal, se cortarán sus armaduras y se troceará o descenderá por medios mecánicos.
 - No se dejarán muros ciegos sin arriostrar o apuntalar cuando superen una altura superior a 7 veces su espesor.
 - La demolición de estos elementos constructivos se podrá llevar a cabo:
 - A mano: Para ello y tratándose de muros exteriores se realizará desde el andamio previamente instalado por el exterior y trabajando sobre su plataforma.
 - Por tracción: Mediante maquinaria o herramienta adecuada, alejando al personal de la zona de vuelco y efectuando el tiro a una distancia no superior a vez y media la altura del muro a demoler.
 - Por empuje: Rozando inferiormente el elemento y aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad, con las precauciones que se señalan en el apartado correspondiente de las Demoliciones en general.

**PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA
DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA**

Pliego de Condiciones Técnicas.

Hoja núm. 10

CONTROL

Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones impartidas por la Dirección Técnica.

Se llevará a cabo un control por cada 200 m². de planta y, al menos, uno por planta.

Se prestará especial atención sobre los siguientes puntos críticos:

- Protección de la vía pública en tramos de fachada.
- Acumulación de escombros sobre forjados.
- Anclaje de cables en la demolición por tracción y sin efectuar tirones bruscos.
- Flechas, giros y desplazamientos en estructuras hiperestáticas.
- Sistemas de corte y suspensión.
- Empleo, en su caso, de dinamita y explosivos de seguridad. Se controlará la distancia mínima a inmuebles habitados que no será inferior a 500 metros.
- Pausas prolongadas en la demolición.
- Protección de huecos de forjado o paños de muro demolidos que den al vacío.
- Piezas metálicas deformadas, cuyo desmontaje o seccionamiento puede provocar accidentes.

La Dirección Técnica dejará constancia expresa de cualquier anomalía o incidencia que detecte en el correspondiente índice de control y vigilancia y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

MEDICIÓN

Los criterios a seguir para la medición de cada tipo de elemento estructural de los que se han contemplado anteriormente, serán los que aparecen en los enunciados de las respectivas partidas, en los que quedan definidas tanto la unidad geométrica considerada más idónea para medir el respectivo elemento, las características y peculiaridades del mismo, la utilización de medios manuales o mecánicos, las inclusiones o exclusiones y el procedimiento a seguir para llevar a cabo la propia medición, aspectos todos ellos que influyen en el cálculo del precio descompuesto.

Para lo no definido aquí, se estará a lo dispuesto en los criterios de medición de la NTE/ADD.

P01Y.- DEMOLICIONES. CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS

DESCRIPCIÓN

Evacuación, carga, transporte y descarga de los materiales producidos en los derribos, que no sean utilizables, recuperables o reciclables.

CONDICIONES PREVIAS

Antes del comienzo de estas actividades se comprobará que los medios auxiliares a utilizar, mecánicos o manuales, reúnen las condiciones de cantidad y calidad especificadas en el plan de demolición.

Esta comprobación se extenderá a todos los medios disponibles constantemente en la obra, especificados o no en la normativa aplicable de higiene y seguridad en el trabajo, que puedan servir para eventualidades o socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

EJECUCIÓN

El orden, forma de ejecución y los medios a emplear se ajustarán a las prescripciones establecidas en el proyecto y a las órdenes de la Dirección Técnica. En su defecto, se tendrán en cuenta las siguientes premisas:

- La evacuación de escombros se puede realizar de las siguientes formas:
 - Mediante transporte manual con sacos o carretilla hasta el lugar de acopio de escombros o hasta las canales o conductos dispuestos para ello.
 - Con apertura de huecos en forjados, coincidentes con el ancho de un entrevigado y longitud comprendida entre 1 y 1,50 metros, distribuidos de modo estratégico a fin de facilitar la rápida evacuación. Este sistema sólo podrá emplearse, salvo indicación contraria, en edificios o restos de ellos con un máximo de 3 plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una sola persona.
 - Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de 2 plantas sobre el terreno, siempre que se disponga de un espacio libre mínimo de 6 x 6 metros.

ACTUACION 5.- MEJORA EN LA PAVIMENTACION DE LAS PISTAS DE ATLETISMO EN EL COMPLEJO DEPORTIVO JOSE OLIAS

**PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA
DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA**

Pliego de Condiciones Técnicas.

Hoja núm. 11

- Mediante grúa cuando se disponga de espacio para su instalación y zona acotada para descarga del escombros.
- Mediante canales o conductos cuyo tramo final quedará inclinado de modo que se reduzca la velocidad de salida de los escombros y de forma que su extremo inferior quede aproximadamente a 2 metros del suelo, contenedor o plataforma de camión. Su embocadura superior quedará protegida contra caídas accidentales; la sección útil de las canales no será mayor de 50 x 50 centímetros y la de los conductos de 40 centímetros de diámetro.
- Por desescombrado mecanizado, en cuyo caso la máquina se acerca de frente al conjunto de escombros a evacuar y lo retira hasta el punto de amontonado de escombros o, en su caso, lo carga directamente sobre camión. No se permitirá que la máquina se aproxime a los edificios vecinos más de lo que se señale en la Documentación Técnica, sin que esta sea nunca inferior a 1 metro, y trabajando en dirección no perpendicular a las medianerías.
- La carga de escombros puede llevarse a cabo:
 - Por medios manuales sobre camión o contenedor; la carga se efectúa en el mismo momento de realizar la evacuación de escombros utilizando alguno o varios de los medios citados para ello; si el escombros ha sido acumulado en una zona acotada al efecto, la carga se llevará a cabo de forma manual o mecánica sobre la plataforma del camión.
 - Por medios mecánicos, generalmente con empleo de pala cargadora, en cuyo caso se llenará la pala en el lugar de acopio de escombros o atacando sobre el edificio que se está demoliendo y, tras las maniobras pertinentes, se depositará sobre la plataforma del camión. Si la evacuación de escombros se lleva a cabo mediante el empleo de grúa y tolvas o cangilones, la descarga puede hacerse directamente desde estas al contenedor o plataforma del camión.
- El transporte a vertedero, como norma universal, se realizará:
 - Por medios mecánicos mediante empleo de camión o dumper. En el transporte con camión basculante o dumper la carga se dispondrá sobre la propia plataforma del medio mecánico. En el caso de utilizarse contenedor, un camión lo recogerá cuando esté lleno y dejará otro contenedor vacío.

CONTROL

- Serán objeto de control el orden, la forma de ejecución y los medios a emplear, no aceptándose que estos puedan diferir de lo especificado o de las instrucciones impartidas por la Dirección Técnica.
- Se llevará a cabo un control por cada medio de evacuación instalado, con la periodicidad que se señale en el plan de demolición.
- La Dirección Técnica dejará constancia expresa de cualquier anomalía o incidencia que detecte en el correspondiente índice de control y vigilancia y trazará, a continuación, las pautas de corrección necesarias.

MEDICIÓN

Los criterios a seguir para medir y valorar estos trabajos serán los que aparecen en los enunciados de las partidas correspondientes, en los que quedan definidas tanto la unidad de volumen considerada, la metodología de trabajo, el empleo de medios manuales o mecánicos, las inclusiones o exclusiones y el criterio para medir, aspectos todos ellos con influencia en el cálculo del precio descompuesto.

Generalmente, la evacuación o retirada de escombros hasta el lugar de carga se valora dentro de la unidad de derribo correspondiente. Si en alguna de las unidades de demolición no está incluida la correspondiente evacuación de escombros, su medición y valoración se realizará por metro cúbico (m³) contabilizado sobre el medio de transporte a vertedero.

P02A.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. ACONDICIONAMIENTO Y PREPARACIÓN DEL TERRENO

DESCRIPCIÓN

Conjunto de trabajos realizados en un terreno para dejarlo totalmente despejado y nivelado, como fase inicial y preparativa del elemento a construir.

CONDICIONES PREVIAS

- Plantas y secciones acotadas.
- Servidumbres que pueden ser afectadas por el movimiento de tierras, como redes de agua potable, saneamiento, fosas sépticas, electricidad, telefonía, fibra óptica, calefacción, iluminación, etc., elementos enterrados, líneas aéreas y situación y uso de las vías de comunicación.
- Plano topográfico.
- Corte estratigráfico y características del terreno a excavar.
- Grado sísmico.
- Pendientes naturales del terreno.
- Estudio geotécnico.
- Información de la Dirección General de Patrimonio Artístico y Cultural del Ministerio de Educación y Ciencia en zonas de obligado cumplimiento o en zonas de presumible existencia de restos arqueológicos.
- Reconocimiento de los edificios y construcciones colindantes para valorar posibles riesgos y adoptar en caso necesario, las precauciones oportunas de entibación, apeo y protección.
- Notificación del movimiento de tierras a la propiedad de las fincas o edificaciones colindantes que puedan ser afectadas por el mismo.

P02AA.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO

DESCRIPCIÓN

Trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización de árboles, plantas, tocones, maleza, maderas, escombros, basuras, broza ó cualquier otro material existente, con la maquinaria idónea, así como la excavación de la capa superior de los terrenos.

CONDICIONES PREVIAS

- Replanteo general.
- Colocación de puntos de nivel sobre el terreno, indicando el espesor de tierra vegetal a excavar.

EJECUCIÓN

- Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuaran con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes e existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.
- Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.
- Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.
- No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.
- La ejecución de estos trabajos se realizara produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

CONTROL

- Se efectuará una inspección ocular del terreno, comprobando que las superficies desbrozadas y limpiadas se ajustan a lo especificado en Proyecto.
- Se comprobará la profundidad excavada de tierra vegetal, rechazando el trabajo si la cota de desbroce no esta en la cota +/- 0,00.
- Se comprobará la nivelación de la explanada resultante.

MEDICION Y VALORACION

Se medirán m² de la superficie en planta desbrozada y limpia, con el espesor que se indique en los Planos y Mediciones de Proyecto.

P02H.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. EXCAVACIONES EN ZANJAS

DESCRIPCIÓN

Excavación estrecha y larga que se hace en un terreno para realizar la cimentación o instalar una conducción subterránea.

COMPONENTES

- Madera para entibaciones, apeos y apuntalamientos.

CONDICIONES PREVIAS

- Antes de comenzar la excavación de la zanja, será necesario que la Dirección Facultativa haya comprobado el replanteo.
- Se deberá disponer de plantas y secciones acotadas.
- Habrán sido investigadas las servidumbres que pueden ser afectadas por el movimiento de tierras, como redes de agua potable, saneamiento, fosas sépticas, electricidad, telefonía, fibra óptica, calefacción, iluminación, etc., elementos enterrados, líneas aéreas y situación y uso de las vías de comunicación.
- Se estudiarán el corte estratigráfico y las características del terreno a excavar, como tipo de terreno, humedad y consistencia.
- Información de la Dirección General de Patrimonio Artístico y Cultural del Ministerio de Educación y Ciencia en zonas de obligado cumplimiento o en zonas de presumible existencia de restos arqueológicos.
- Reconocimiento de los edificios y construcciones colindantes para valorar posibles riesgos y adoptar, en caso necesario, las precauciones oportunas de entibación, apeo y protección.
- Notificación del movimiento de tierras a la propiedad de las fincas o edificaciones colindantes que puedan ser afectadas por el mismo.
- Tipo, situación, profundidad y dimensiones de cimentaciones próximas que estén a una distancia de la pared del corte igual o menor de 2 veces la profundidad de la zanja o pozo.
- Evaluación de la tensión a compresión que transmitan al terreno las cimentaciones próximas.
- Las zonas a acotar en el trabajo de zanjas no serán menores de 1,00 m. para el tránsito de peatones y de 2,00 m. para vehículos, medidos desde el borde del corte.
- Se protegerán todos los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por el vaciado, como son las bocas de riego, tapas, sumideros de alcantarillado, farolas, árboles, etc..

EJECUCIÓN

- El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.
- Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.
- El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.
- La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.
- La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.
- La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la colocación de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.
- Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.
- Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.
- El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.
- La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.
- En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.
- Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.
- Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

**PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA
DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA**

Pliego de Condiciones Técnicas.

Hoja núm. 14

- Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

CONTROL

- Cada 20,00 m. o fracción, se hará un control de dimensiones del replanteo, no aceptándose errores superiores al 2,5 %. y variaciones superiores a ± 10 cm., en cuanto a distancias entre ejes
- La distancia de la rasante al nivel del fondo de la zanja, se rechazará cuando supere la cota $\pm 0,00$.
- El fondo y paredes de la zanja terminada, tendrán las formas y dimensiones exigidas por la Dirección Facultativa, debiendo refinarse hasta conseguir unas diferencias de ± 5 cm., respecto a las superficies teóricas.
- Se rechazará el borde exterior del vaciado cuando existan lentejones o restos de edificaciones.
- Se comprobará la capacidad portante del terreno y su naturaleza con lo especificado en el Proyecto, dejando constancia de los resultados en el Libro de Órdenes.
- Las escuadrias de la madera usada para entibaciones, apuntalamientos y apeos de zanjas, así como las separaciones entre las mismas, serán las que se especifiquen en Proyecto.

MEDICIÓN Y VALORACIÓN

- Las excavaciones para zanjas se abonarán por m³, sobre los perfiles reales del terreno y antes de rellenar.
- No se considerarán los desmoronamientos, o los excesos producidos por desplomes o errores.
- El Contratista podrá presentar a la Dirección Facultativa para su aprobación el presupuesto concreto de las medidas a tomar para evitar los desmoronamientos cuando al comenzar las obras las condiciones del terreno no concuerden con las previstas en el Proyecto.

P02TA.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. RELLENOS Y COMPACTACIONES. RELLENO Y EXTENDIDO

DESCRIPCIÓN

Echar tierras propias o de préstamo para rellenar una excavación, bien por medios manuales o por medios mecánicos, extendiéndola posteriormente.

COMPONENTES

- Tierras propias procedentes de la excavación o de préstamos autorizados por la Dirección Facultativa.

CONDICIONES PREVIAS

- Se colocarán puntos fijos de referencia exteriores al perímetro de la explanación, sacando las cotas de nivel y desplazamiento, tanto horizontal como vertical.
- Se solicitará a las compañías suministradoras información sobre las instalaciones que puedan ser afectadas por la explanación, teniendo siempre en cuenta la distancia de seguridad a los tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
- El solar se cerrará con una valla de altura no inferior a 2,00 m., colocándose a una distancia del borde del vaciado no menor de 1,50 m., poniendo luces rojas en las esquinas del solar y cada 10,00 m. lineales, si la valla dificulta el paso de peatones.
- Cuando entre el cerramiento del solar y el borde del vaciado exista separación suficiente, se acotará con vallas móviles o banderolas hasta una distancia no menor de dos veces la altura del vaciado en ese borde, salvo que por haber realizado previamente estructura de contención, no sea necesario.

EJECUCIÓN

- Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escaificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.
- Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.
- Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.
- El relleno se ejecutará por tongadas sucesivas de 20 cm. de espesor, siendo éste uniforme, y paralelas a la explanada, siendo los materiales de cada tongada de características uniformes.
- Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.
- En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, se procederá a su desecación, bien por oreo o por mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.
- El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

ACTUACION 5.- MEJORA EN LA PAVIMENTACION DE LAS PISTAS DE ATLETISMO EN EL COMPLEJO DEPORTIVO JOSE OLIAS

PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA

Pliego de Condiciones Técnicas.

Hoja núm. 15

- Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.
- Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.
- Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2° C.
- Se procurará evitar el tráfico de vehículos y máquinas sobre tongadas ya compactadas.

CONTROL

- Cuando las tongadas sean de 20 cm. de espesor, se rechazarán los terrones mayores de 8 cm. y de 4 cm. cuando las capas de relleno sean de 10 cm.
- En las franjas de borde del relleno, con una anchura de 2,00 m., se fijará un punto cada 100,00 m., tomándose una Muestra para realizar ensayos de Humedad y Densidad.
- En el resto del relleno, que no sea franja de borde, se controlará un lote por cada 5.000 m² de tongada, cogiendo 5 muestras de cada lote, realizándose ensayos de Humedad y Densidad.
- Se comprobarán las cotas de replanteo del eje, colocando una mira cada 20,00 m., poniendo estacas niveladas en mm. En estos puntos se comprobará la anchura y la pendiente transversal.
- Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal, aplicando una regla de 3,00 m. en las zonas en las que pueda haber variaciones no acumulativas entre lecturas de ± 5 cm. y de 3 cm. en las zonas de viales.
- Cada 500 m³ de relleno se realizarán ensayos de Granulometría y de Equivalente de arena, cuando el relleno se realice mediante material filtrante, teniendo que ser los materiales filtrantes a emplear áridos naturales o procedentes de machaqueo y trituración de piedra de machaqueo o grava natural, o áridos artificiales exentos de arcilla y margas.
- El árido tendrá un tamaño máximo de 76 mm., cedazo 80 UNE, siendo el cernido acumulado en el tamiz 0.080 UNE igual o inferior al 5 %.

MEDICIÓN Y VALORACIÓN

Se medirá y valorará por m³ real de tierras rellenadas y extendidas.

MANTENIMIENTO

- Se mantendrán protegidos contra la erosión los bordes ataluzados, cuidando que la vegetación plantada no se seque.
- Los bordes ataluzados en su coronación se mantendrán protegidos contra la acumulación de aguas, limpiando los desagües y canaletas cuando estén obstruidos, cortando el agua junto a un talud cuando se produzca una fuga.
- No se concentrarán cargas superiores a 200 Kg/m² junto a la parte superior de los bordes ataluzados, ni se socavarán en su pie ni en su coronación.
- La Dirección Facultativa será consultada si aparecieran grietas paralelas al borde del talud.

P02TK.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. RELLENOS Y COMPACTACIONES. COMPACTADO.

DESCRIPCIÓN

Dar al relleno de una excavación el grado de compactación y dureza exigido en Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS

- Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.
- Previamente a la extensión del material se comprobará que éste es homogéneo y que su humedad es la adecuada para evitar su segregación durante su puesta en obra y obtener el grado de compactación exigido.

EJECUCIÓN

- El grado de compactación de cualquiera de las tongadas será como mínimo igual al mayor que posea el terreno y los materiales adyacentes situados en el mismo nivel.
- Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación. En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Próctor normal; en los cimientos y núcleo central de los terraplenes no será inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo referido.
- Cuando se utilicen para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración, y sellar la superficie.
- Las distintas capas serán compactadas por pasadas, comenzando en las aristas del talud y llegando al centro, nunca en sentido inverso.

ACTUACION 5.- MEJORA EN LA PAVIMENTACION DE LAS PISTAS DE ATLETISMO EN EL COMPLEJO DEPORTIVO JOSE OLIAS

**PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA
DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA**

Pliego de Condiciones Técnicas.

Hoja núm. 16

- No se realizará nunca la compactación cuando existan heladas o esté lloviendo.

CONTROL

- La compactación será rechazada cuando no se ajuste a lo especificado en la Documentación Técnica de Proyecto y/o presenta asientos en su superficie.
- En los 50 cm. superiores se alcanzará una densidad seca del 100% de la obtenida en el ensayo Próctor normal y del 95% en el resto.
- Se comprobará que la compactación de cada tongada cumple las condiciones de densidad.

MEDICIÓN Y VALORACIÓN

Se medirá y valorará por m³ real de tierras compactadas.

P02VA.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. CARGA Y TRANSPORTE. CARGA.

DESCRIPCIÓN

Carga de tierras, escombros o material sobrante sobre camión.

CONDICIONES PREVIAS

- Se ordenarán las circulaciones interiores y exteriores de la obra para el acceso de vehículos, de acuerdo con el Plan de obra por el interior y de acuerdo a las Ordenanzas Municipales para el exterior.
- Se protegerán o desviarán las líneas eléctricas, teniendo en cuenta siempre las distancias de seguridad a las mismas, siendo de 3,00 m. para líneas de voltaje inferior a 57.000 V. y 5,00 m. para las líneas de voltaje superior.

EJECUCIÓN

- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno con ángulo de inclinación no mayor de 13°, siendo el ancho mínimo de la rampa de 4,50 m., ensanchándose en las curvas, no siendo las pendientes mayores del 12% si es un tramo recto y del 8% si es un tramo curvo, teniendo siempre en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
- Antes de salir el camión a la vía pública, se dispondrá de un tramo horizontal de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes del vehículo y, como mínimo, de 6,00 m.

MEDICIÓN Y VALORACIÓN

Se medirán y valorarán m³ de tierras cargadas sobre el camión.

P02VF.- MOVIMIENTO DE TIERRAS. CARGA Y TRANSPORTE. TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN

Traslado de tierras, escombros o material sobrante al vertedero.

CONDICIONES PREVIAS

- Se ordenarán las circulaciones interiores y exteriores de la obra para el acceso de vehículos, de acuerdo con el Plan de obra por el interior y de acuerdo a las Ordenanzas Municipales para el exterior.
- Se protegerán o desviarán las líneas eléctricas, teniendo en cuenta siempre las distancias de seguridad a las mismas, siendo de 3,00 m. para líneas de voltaje inferior a 57.000 V. y 5,00 m. para las líneas de voltaje superior.

EJECUCIÓN

- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno con ángulo de inclinación no mayor de 13°, siendo el ancho mínimo de la rampa de 4,50 m., ensanchándose en las curvas, no siendo las pendientes mayores del 12% si es un tramo recto y del 8% si es un tramo curvo, teniendo siempre en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.
- Antes de salir el camión a la vía pública, se dispondrá de un tramo horizontal de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes del vehículo y, como mínimo, de 6,00 m.

MEDICIÓN Y VALORACIÓN

Se medirán y valorarán los m³ de tierras transportadas sobre el camión, incluyendo el esponjamiento que figure en Proyecto y el canon de vertedero, considerando en el precio la ida y la vuelta.

P04AA.- CIMENTACIONES. ACERO. BARRAS DE ACERO

DESCRIPCIÓN

Barras de acero que presentan corrugaciones o resaltes.

COMPONENTES

Barras de acero corrugado: B-400-S; B-500-S; B-400-SD, con diámetros de 6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25 y 32 mm.

CONDICIONES PREVIAS

- Antes de su utilización, sobre todo después de un largo almacenaje, se examinará el estado de su superficie, teniendo que estar limpias y libres de óxido, sin sustancias extrañas ni materiales que perjudiquen su adherencia.
- Las barras y alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.
- En la recepción se comprobará que las barras corrugadas cumplen los requisitos que establece la EHE referentes a:
 - Requisitos de adherencia.
 - Requisitos mecánicos mínimos:
 - Limite elástico f_y (N/mm²).
 - Carga unitaria de rotura f_t (N/mm²).
 - Alargamiento de rotura en % sobre base de 5 diámetros.
 - Relación mínima admisible entre la carga unitaria de rotura y el limite elástico obtenido en cada ensayo (f_t/f_y).

EJECUCIÓN

La norma UNE 36831:97 incluye los criterios que la EHE establece para la elaboración y colocación de la ferralla:

- 1 - Las armaduras pasivas estarán exentas de pintura, grasa o cualquier otra sustancia que afecte negativamente al acero o a su adherencia al hormigón.
- 2 - La sujeción podrá realizarse por soldadura cuando la ferralla se elabore en taller con instalación industrial fija, con acero soldable y conforme a la norma UNE 36832:97.
- 3 - Para la sujeción de los estribos es preferible el simple atado, pero se acepta la soldadura por puntos, siempre que se realice antes de que la armadura esté colocada en los encofrados.
- 4 - Para evaluar la oxidación que presentan las armaduras se establece un método cuantitativo: a).- Pesada antes del cepillado con púas de alambre; b).- Pesada después del cepillado; c).- La diferencia de pesadas debe ser igual o menor que 1% para que se admitan las armaduras, y d).- Se comprueba que la altura de corruga cumple con lo establecido en el certificado de adherencia.
- 5 - Solo se autoriza el empleo de aceros de distinto limite elástico en un mismo elemento, cuando la confusión sea difícil y un tipo se utilice en la armadura principal y el otro en los estribos.
- 6 - Los separadores se colocarán de la siguiente forma:
 - Elementos superficiales horizontales (losas, forjados y zapatas):
 - Emparrillado inferior, cada 50 diámetros ó 100 cm.
 - Emparrillado superior, cada 50 diámetros ó 50 cm.
 - Muros:
 - Por emparrillado, cada 50 diámetros ó 50 cm.
 - Separación entre emparrillados, cada 100 cm.
 - Vigas: cada 100 cm.
 - Soportes: cada 100 diámetros ó 200 cm.
- 7 - Los separadores no podrán estar constituidos por material de deshecho, sino que serán manufacturados ex profeso para esta función. Los tipos pueden ser de apoyo, clip o de rueda.
- 8 - El doblado de armaduras se realizará, en general, en frío y no se admite el enderezamiento de codos.
- 9 - El enderezamiento de esperas, se podrá hacer, si se cuenta con experiencia y no se producen fisuras ni grietas en la zona afectada.
- 10 - Si el enderezamiento se hace en caliente, deberán tomarse medidas para no dañar al hormigón con las altas temperaturas.
- 11 - No debe doblarse un número elevado de barras en una misma sección.
- 12 - Las figuras de doblado para anclaje establecidas por la EHE son las siguientes:
 - Gancho.
 - Patilla.
 - Gancho en U.
- 13 - Los diámetros de los mandriles para el doblado de las armaduras, son los siguientes:
 - Para ganchos, patillas y ganchos en U:
 - Diámetro de la barra < 20 mm.:
 - B 400 S y B 500 S - diámetro 4.
 - Diámetro de la barra > 20 mm.:
 - B 400 S y B 500 S - diámetro 7.
 - Para barras dobladas y barras curvadas:
 - Diámetro de la barra < 20 mm.:

- B 400 S – diámetro 10
- B 500 S – diámetro 12
- Diámetro de la barra > 20 mm.:
 - B 400 s – diámetro 12
 - B 500 S – diámetro 14
- 14 – Los grupos de barras estarán formados por un máximo de tres barras. Si se trata de piezas comprimidas hormigonadas en posición vertical y sin empalmes en las armaduras, se podrán formar grupos de cuatro barras.
- 15 – A efectos de separaciones y recubrimientos de los grupos de barras, se tomarán como diámetro equivalente de cada grupo, el del círculo de área equivalente a la suma de las áreas de las barras que forman el grupo.
- 16 – Las distancias se medirán desde el perímetro real de las barras del grupo.
- 17 – La composición del grupo será tal que el diámetro equivalente no será mayor de 50 mm. La excepción serán las piezas comprimidas en que el diámetro equivalente no será mayor de 70 mm.
- 18 – En la zona de solapo, el número máximo de barras en contacto en la zona de empalme será de cuatro.

CONTROL

- En la recepción, comprobación de las marcas de identificación de los tipos de barras y diámetros según la denominación de la EHE.
- Los productos de acero deberán presentar la siguiente documentación:
 - PRODUCTOS NO CERTIFICADOS:
 - Resultado de los ensayos correspondientes a:
 - Composición química.
 - Características mecánicas.
 - Características geométricas.
 - Justificante de que cumplen los requisitos de los apartados 31.2,31.3 ó 31.4 de la EHE, según los casos.
 - Certificado de adherencia.
 - Todos ellos emitidos por un organismo acreditado (RD 2200/95).
 - Certificado de Garantía del fabricante, firmado por persona física.
 - PRODUCTOS CERTIFICADOS:
 - Documentación acreditativa de que se está en posesión de un distintivo reconocido o CC-EHE (EHE, 1.1).
 - Justificante de que se cumplen los requisitos de los apartados 31.2, 31.3 ó 31.4 de la EHE, según los casos.
 - Certificado de adherencia.
 - Emitidos por un organismo acreditado (RD 2200/95).
 - Certificado de Garantía del fabricante, firmado por persona física.
- Se establecen dos niveles de ENSAYOS para controlar la calidad del acero:
 - NIVEL REDUCIDO:
 - No se podrá utilizar en:
 - Obras de hormigón pretensado.
 - Con acero no certificado.
 - Con armaduras activas.
 - Se podrá utilizar:
 - En obras de poca importancia.
 - Cuando haya dificultades para realizar los ensayos.
 - Además:
 - El acero deberá estar controlado antes del hormigonado.
 - La resistencia de cálculo f_{yd} se limitará al valor $0,75 f_{yk}/\gamma_s$.
 - Comprobaciones:
 - 1 – Sección equivalente. Dos comprobaciones por cada partida de material suministrado.
 - 2 – Comprobar que no se forman grietas en las zonas de doblado y ganchos de anclaje, mediante inspección en obra.
 - NIVEL NORMAL:
 - Se podrá utilizar en armaduras activas y pasivas.
 - Comprobaciones para cada diámetro:
 - 1 – Limite elástico.
 - 2 – Carga de rotura.
 - 3 – Alargamiento de rotura en armaduras pasivas.
 - 4 – Alargamiento bajo carga máxima en armaduras activas.

**PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA
DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA**

Pliego de Condiciones Técnicas.

Hoja núm. 19

Comprobaciones sobre cada lote y sobre dos probetas:

- 5 - Sección equivalente (dos comprobaciones).
- 6 - Comprobar que las características geométricas de los resaltos coinciden con los del certificado de adherencia.
- 7 - Que no hay grietas tras el ensayo de doblado y desdoblado.

MEDICIÓN Y VALORACIÓN

Se medirán y valorarán Kg. de barra de acero colocada, incluso parte proporcional de despuntes, alambres, etc.

MANTENIMIENTO

- Durante el transporte y almacenamiento, las barras de acero se protegerán de la lluvia, de la humedad del suelo y de la agresividad de la atmósfera ambiente.
- Hasta el momento de su empleo, las barras de acero se conservarán en obra cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.
- En el momento de su utilización, las armaduras deben de estar limpias y libres de óxido, sin sustancias extrañas en su superficie, tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

P04IE.- CIMENTACIONES. HORMIGONES ARMADOS Y ENCOFRADOS. ZANJAS

COMPONENTES

- Hormigón para armar.
- Acero B-400-S y B-500-S.
- Agua.
- Madera para encofrados.
- Separadores de armaduras.
- Aditivos si son necesarios y siempre con permiso expreso de la Dirección de Obra.

ACERO B 400 S y B 500 S.

Ver P04AA.- CIMENTACIONES. ACERO. BARRAS DE ACERO.

HORMIGON PARA ARMAR

DESCRIPCIÓN

Elemento asentado en el terreno, de forma prismática, poco esbelta y de planta normalmente cuadrada, de hormigón armado, con encofrado o sin él, para cimentación de muros verticales de carga, cerramientos, centrados o de medianería, pertenecientes a estructuras de edificaciones, sobre suelos homogéneos de estratigrafía sensiblemente horizontal.

CONDICIONES PREVIAS

- Informe geotécnico, según las NTE-CEG, con indicación de las características geotécnicas.
- Plano acotado de la posición de los ejes, contornos perimetrales y arranques de elementos estructurales, con indicación de la profundidad estimada del plano de apoyo de las zapatas.
- Tipo de construcción, cimentación y profundidad estimada del plano de apoyo de las edificaciones colindantes.
- Situación y características de las posibles instalaciones existentes en el terreno sobre el que se actúa.
- Comprobación de la capacidad portante del suelo en relación con la prevista y aprobación de la misma por la Dirección Facultativa.
- Se dejarán previstos los pasos de tuberías y encuentros con arquetas, según Proyecto y las instrucciones de la Dirección Facultativa.
- Se colocará, previamente al hormigonado, la toma de tierra de la estructura.

REQUISITOS DE DOSIFICACION

La EHE exige que el suministrador del hormigón sea capaz de que éste posea las características definidas en el proyecto en cuanto a:

- Adecuación al tipo de función (Hormigón en masa, HM, armado, HA, o pretensado, HP)
- Resistencia, según la clase de exposición ambiental.
- Docilidad (consistencia o asiento).
- Durabilidad.

ACTUACION 5.- MEJORA EN LA PAVIMENTACION DE LAS PISTAS DE ATLETISMO EN EL COMPLEJO DEPORTIVO JOSE OLIAS

REQUISITOS DEL PEDIDO

En general, cuando se pide hormigón hay que especificar al suministrador lo siguiente:

- La consistencia.
- El tamaño máximo del árido.
- El tipo de ambiente.
- El tipo de función (masa, armado o pretensado).

Además, la EHE establece que el pedido ha de realizarse bajo la forma de "PROPIEDADES" o de "DOSIFICACION". Cada forma de pedido tiene unas características especiales en lo que respecta a las responsabilidades respectivas del suministrador y del solicitante:

PROPIEDADES: En este caso, el suministrador establece la dosificación, pero ha de garantizar las siguientes características del mismo:

- Resistencia característica especificada.
 - La resistencia mínima del hormigón en masa será $f_{ck} > 20 \text{ N/mm}^2$
 - La resistencia mínima del hormigón armado será $f_{ck} > 25 \text{ N/mm}^2$
- Docilidad.
- Tamaño máximo del árido.
- Contenidos de cemento y relación agua/cemento compatible con el ambiente y el tipo de función del hormigón.

DOSIFICACION: En este caso, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de:

- Tamaño máximo del árido.
- Docilidad.
- Contenido de cemento por kg/m^3 .
- Además, el suministrador garantizará la relación agua/cemento empleada.

CONDICIONES DE TRANSPORTE

No transcurrirá más de una hora y media entre la mezcla del agua con el cemento y los áridos, y la colocación del hormigón. Este plazo hay que acortarlo con tiempo caluroso.

Si el hormigón se amasa en central completamente, con transporte a obra, el volumen del hormigón transportado no será mayor del 80% del volumen del tambor de transporte.

Si el hormigón se amasa parcial o totalmente durante el transporte, en amasador móvil, el volumen de hormigón no excederá del 67% de la capacidad del tambor.

CONDICIONES DE EJECUCION

EN GENERAL:

- El hormigonado deberá ser autorizado por la Dirección de Obra.
- Se evitará la segregación del hormigón.
- El espesor máximo de las tongadas estará relacionado con los medios de compactación empleados.
- Cuando se emplee vibrador de superficie, el espesor de la tongada acabada no será mayor de 20 cm.
- Los vibradores de encofrado deberán ser debidamente estudiados y justificados.
- El revibrado deberá ser estudiado, justificado y autorizado por la Dirección de Obra.
- Los modos de compactación recomendados por la Comisión Permanente del Hormigón son:
 - Vibrado enérgico – Consistencia SECA.
 - Vibrado normal – Consistencia PLASTICA y BLANDA
 - Picado con barra – Consistencia FLUIDA.
- Las juntas de hormigonado se situarán en dirección normal a las tensiones de compresión.
- Las juntas de hormigonado se establecerán preferentemente sobre los puntales de la cimbra.
- No se hormigonará sobre la junta sin su previa limpieza.
- No se hormigonará sobre las juntas de hormigonado sin la aprobación de la Dirección de Obra.
- El empleo de procedimientos especiales para las juntas, deberá estar establecido en el Pliego de Condiciones del Proyecto.

EN TIEMPO FRIO:

- La temperatura de la masa de hormigón antes del vertido no será menor de 5° C.
- No se vertirá hormigón sobre encofrados o armaduras a temperatura inferior a 0° C.
- No se podrá hormigonar sobre hormigón que se haya helado.
- Se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que la temperatura ambiente bajará de 0° C en las 48 horas siguientes.
- El empleo de aditivos anticongelantes precisará la autorización expresa de la Dirección de Obra.

EN TIEMPO CALUROSO:

- Se evitará la evaporación del agua de amasado.
- Los moldes deberán estar protegidos del soleamiento.
- Una vez vertido el hormigón se protegerá del sol.
- Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura sea mayor de 40° C o haya viento excesivo.

CONDICIONES DE CURADO

- Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento, deberá asegurarse un adecuado curado.
- Se podrá efectuar por riego directo que no produzca deslavado.
- El agua empleada cumplirá las especificaciones de la EHE.
- Se podrán utilizar como alternativa, protecciones que garanticen la retención de la humedad inicial y no aporten sustancias nocivas.
- Las técnicas especiales (vapor) precisarán de la autorización de la Dirección de Obra.

Para la duración del curado, la Comisión Permanente del Hormigón, proporciona la fórmula $D = KLD_0 + D_1$ en donde:

D = duración mínima en días.

K = coeficiente de ponderación ambiental.

L = coeficiente de ponderación térmica.

D₀ = parámetro básico de curado.

D₁ = parámetro en función del tipo de cemento.

Las condiciones de curado se definen en LENTA, MEDIA, RAPIDA y MUY RAPIDA, en función de la clase de cemento y la relación agua cemento.

A su vez, y según las condiciones ambientales los hormigones se designan como A, B y C:

A: No expuesto al sol ni al viento y con HR > 80%

B: Expuesto al sol (intensidad media), a un viento de velocidad media y HR entre el 50% y el 80%.

C: Soleamiento fuerte, velocidad alta del viento y HR < 50%.

REQUISITOS DE LAS ZANJAS

A continuación figuran las dimensiones mínimas de las zanjas de cimentación:

ZANJAS DE HORMIGON EN MASA

El canto mínimo en el borde de la zapata será mayor o igual a 35 cm.

ZANJAS DE HORMIGON ARMADO

Canto mayor o igual a 25 cm. si se apoyan en el terreno.

Las armaduras de todas las caras no distarán entre sí más de 30 cm.

CONTROL

Se asigna a la Propiedad la responsabilidad de asegurar la realización del control de recepción (externo) de la ejecución.

DOCUMENTACION

1.- Hoja de suministro del hormigón fabricado en central, tanto si la instalación está en la obra como si está en el exterior, en la que debe comprobarse lo siguiente:

- Que la central ha declarado su tipo (A,B o C).
- Que figura claramente la designación del hormigón si ha sido solicitado por propiedades, es decir si es hormigón en masa, armado o pretensado, la resistencia especificada, la consistencia, el tamaño máximo del árido y el tipo de ambiente.
- Que esta designación se corresponde con la especificada en el proyecto y que debe figurar en los planos.
- Que el contenido de cemento es coherente con el tipo ambiental declarado en la designación.
- Que la relación agua/cemento es coherente con el tipo ambiental declarado en la designación.
- Coherencia entre el tipo de cemento y empleo de adiciones.

INSPECCIONES

Hay que dividir la estructura de la obra en lotes a los que aplicar las inspecciones de cada nivel de control. El tamaño del lote está en función del tipo de obra y son los siguientes:

Edificios	500 m ² , sin rebasar las dos plantas.
Puentes, acueductos, túneles, etc.,	500 m ² de planta, sin rebasar los 50 m.
Obras de grandes macizos	250 m ³ .
Chimeneas, torres, pilas, etc.,	250 m ³ sin rebasar los 50 m.
Piezas prefabricadas de tipo lineal	500 m. de bancada.
Piezas prefabricadas de tipo superficial	250 m.

La EHE establece tres niveles para el control de la ejecución que dependen del coeficiente de mayoración de acciones y que son:

NIVEL REDUCIDO: Cuando $g_G = 1,60$ (acciones permanentes), y $g_Q = 1,80$ (acciones variables). Este nivel de control es de aplicación cuando no existe un seguimiento continuo y reiterativo de la obra. Hay que realizar al menos una inspección por cada lote en que se ha dividido la obra.

NIVEL NORMAL: Cuando $g_G = 1,50$ (acciones permanentes), y $g_Q = 1,60$ (acciones variables). Este nivel de control externo es de aplicación general y exige la realización de al menos dos inspecciones por cada lote.

NIVEL INTENSO: Cuando $g_G = 1,35$ (acciones permanentes), y $g_Q = 1,50$ (acciones variables). Este nivel de control, además del control de recepción o externo, exige que el constructor posea un sistema de calidad propio, auditado de forma externa, y que la elaboración de la ferralla y los elementos prefabricados, en caso de existir, se realicen en instalaciones industriales fijas y con un sistema de certificación voluntario. Este nivel exige la realización de tres inspecciones por cada lote.

PRUEBAS DE CARGA

La EHE establece tres tipos de prueba de carga bajo un Proyecto de Prueba de Carga, y dichas pruebas son:

REGLAMENTARIAS: Este tipo de pruebas de carga son las establecidas en los Reglamentos o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de la obra. Las cargas son las de servicio.

INFORMACION COMPLEMENTARIA: Este tipo de pruebas de carga son las realizadas cuando se han producido cambios en la estructura o ha sido detectado algún tipo de problema. Salvo que se cuestione la seguridad de la estructura, las cargas son las de servicio.

EVALUACION DE LA CAPACIDAD RESISTENTE: Este tipo de pruebas de carga son las realizadas cuando se precisa evaluar la seguridad de la estructura. Debe realizarse por personal muy especializado. Las cargas superan a las de servicio y llegan hasta $0,85 (1,35 G + 1,5 Q)$. No debe utilizarse en estructuras de menos de 56 días de edad.

CRITERIOS DE ACEPTACION Y RECHAZO

Se rechazarán:

- Los moldes y encofrados de aluminio.
- El uso de gasóleo, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.
- La ferralla que no sea conforme con los planos del Proyecto.
- Las armaduras con pintura, grasa o cualquier otra sustancia nociva que afecte al hormigón o a la adherencia.
- Las armaduras que presenten una pérdida de peso mayor del 1% después de un cepillado.
- La ferralla soldada que no esté elaborada en instalaciones fijas con acero soldable y según UNE 36832:97.
- La fijación de estribos por puntos de soldadura una vez colocada la armadura en el encofrado.
- El empleo de aceros de distinto tipo en una misma armadura principal.
- La presencia de aceros de distinto límite elástico en la misma sección, sin que lo indique el Proyecto expresamente.
- La armadura cuyo recubrimiento no esté asegurado por la colocación de separadores.
- La colocación de separadores o calzos que no sean fabricados ex profeso para esta función.
- El desdoblado en caliente, aún habiendo sido autorizado, si no se protege el hormigón de las altas temperaturas.
- Las altas concentraciones de barras dobladas.
- Los estribos que presenten un principio de fisuración en los codos de doblado.
- Las armaduras en dos capas en las que no coincidan verticalmente las barras.
- Las armaduras cuyas barras no cumplan las distancias entre sí y el encofrado.
- Los anclajes curvos cuyos diámetros de curvado sean menores a los establecidos en la EHE.
- Los empalmes por solapo que no incluyan armadura transversal repartida a lo largo del empalme con sección igual a la mayor de las barras solapadas.
- Los solapos de grupos de cuatro barras.
- Los solapos de más del 50% en una misma sección de mallas electrosoldadas, en caso de cargas dinámicas.
- Las soldaduras en zonas de fuerte curvatura.
- Las soldaduras sobre barras galvanizadas o con recubrimiento de resina epoxi.
- La soldadura en periodo de intenso viento, y cuando llueva o nieve.
- Las soldaduras sobre superficies a temperatura $< 0^{\circ} C$.
- La soldadura sobre superficies que no estén limpias y secas.
- Las partidas de hormigón preparado en que la carga de hormigón supere el 80% del total del volumen del tambor.
- Las amasadas de hormigón que no cumplan con la consistencia en el momento de la descarga.
- Las cargas de hormigón de central que no vengán acompañadas de la hoja de suministro.
- Las cargas de hormigón de central en cuya hoja de suministro no coincidan los datos fundamentales con la designación del proyecto y la EHE.
- La producción de hormigón no elaborado en central que no cuente con el libro de dosificaciones.
- Las amasadas en las que el cemento no haya sido dosificado por peso.
- Las amasadas de hormigón que presenten principio de fraguado.
- Las cargas de hormigón preparado con más de 90 minutos desde la mezcla inicial.
- Las amasadas a las que se les añada agua u otra sustancia nociva no prevista de antemano entre las partes y siempre de acuerdo con la EHE.

MEDICIÓN Y VALORACIÓN

- Se medirá y valorará el hormigón por m³, incluyéndose la parte proporcional según su cuantía de las armaduras, transporte, vertido, vibrado, encofrado y desencofrado y parte proporcional de medios mecánicos, grúas, etc., incluyendo asimismo los medios auxiliares.

MANTENIMIENTO

- El Contratista facilitará a la Propiedad la Documentación Técnica relativa a la cimentación construida, en las que figurarán las características del terreno, el informe geotécnico y las solicitudes para las que ha sido prevista.
- Cuando se aprecie alguna anomalía, fisuras o cualquier tipo de lesiones del edificio, será estudiado por Técnico competente, que determinará su importancia y peligrosidad, y en caso de ser imputable a la cimentación, los refuerzos o recalces que deban realizarse.
- Cuando se prevea alguna modificación, que pueda alterar las propiedades del terreno, debido a construcciones próximas, excavaciones, servicios o instalaciones, será necesario el dictamen de un Técnico competente.

P07 ALBAÑILERÍA. FABRICAS

DESCRIPCIÓN

Obra de albañilería, realizada con elementos prefabricados cerámicos, de hormigón o de cantería, que forma parte de la estructura de un edificio.

CONDICIONES PREVIAS

- Estar realizada la cimentación de este elemento
- Replanteo de ejes, caras, niveles etc..
- Situación y dimensiones de los huecos
- Acopio de los materiales a utilizar
- Dosificación de morteros de agarre

EJECUCIÓN

- Colocación de miras
- Replanteo de hiladas
- Se realizará la fábrica por hiladas horizontales
- Se realizará el llagueado a medida que vaya avanzando la fábrica
- Una vez terminada, se repararán los paramentos, se limpiarán las cámaras de aire

P07A ALBAÑILERÍA. FABRICAS. BLOQUES DE HORMIGÓN

DESCRIPCIÓN

Muros realizados con bloques huecos de hormigón, sentados con mortero de cemento o cal y arena.

CONDICIONES PREVIAS

- Replanteo de caras y ejes
- Disposición de forjados

COMPONENTES

- Bloques
- Morteros
- Ferralla
- Hormigón
- Piezas especiales
- Encofrados y apeos

EJECUCIÓN

- Los bloques serán humedecidos antes de su colocación.
- No se utilizarán piezas menores de medio bloque.

**PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA
DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA**

Pliego de Condiciones Técnicas.

Hoja núm. 24

- Los muros estructurales estarán dispuestos con armadura vertical y de encadenado, según proyecto.
- Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras.
- Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado.
- Los muros de cerramiento irán arriostrados con otros transversales, o con pilastras y contrafuertes. La longitud del muro de arriostramiento será mayor que dos veces la altura del muro arriostrado, y el espesor de las pilastras el doble que el del muro.
- Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, que quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados.
- En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.
- En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento.
- Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia.
- Todos los huecos practicados en los muros irán provistos de su correspondiente cargadero.
- Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostrarán los paños realizados y sin terminar.

CONTROL

- Control de replanteo de ejes
- Humedecido de los bloques en el momento de su puesta en obra
- Verticalidad de esquinas y paramentos, no admitiéndose mas de 10 mm. por planta
- Dimensionado de huecos
- Situación y verticalidad de juntas de dilatación
- Espesores de los muros ejecutados
- Planeidad de paramentos, realizada con regla de 2 m. admitiéndose una variación de 10 mm.
- Se comprobará la estanqueidad
- Alineación y nivelación de las llagas, no mayor de 2 mm/m.
- Dosificación de morteros de agarre
- Tipos de acero y disposición de las armaduras, de acuerdo con el proyecto
- El cargadero tendrá como mínimo una entrega de 19 cm.

MEDICIÓN

La ejecución de fábricas de bloques huecos de hormigón se medirá por m² de superficie ejecutada, descontando todos los huecos

La colocación de cargaderos se medirá por longitud real de cargadero

En todo caso se aplicarán las indicaciones contenidas en las mediciones de proyecto

MANTENIMIENTO

- Se respetarán los empujes máximos que se pueden ejercer
- Se evitarán las humedades habituales, denunciando cualquier fuga observada
- Se evitará la realización de rozas horizontales o inclinadas
- Se observará con cuidado, por técnico competente, cualquier fisura, desplome..etc. a fin de dictaminar su peligrosidad y las reparaciones que deban realizarse

P08N ALBAÑILERÍA. CUBIERTAS. TEJADOS. CUBIERTAS DE CHAPA GALVANIZADA Y PRELACADA. PANELES

DESCRIPCIÓN

Cobertura de edificios con chapas finas de acero galvanizado o prelacado, de perfiles simétricos y asimétricos, o paneles formados por doble hoja de chapa de acero galvanizado, o con otro tipo de protección, con interposición de aislamiento; sobre los faldones de cubierta, formados por entramado metálico o de hormigón armado, se recibirán las chapas o paneles que proporcionan la estanqueidad.

Comprende también la cobertura con paneles en los que, además del acero, se pueden incorporar materiales como el aluminio lacado de 0,8 mm. de espesor y el cobre de 0,5 mm. de espesor.

CONDICIONES PREVIAS

Documentación arquitectónica y planos de obra:

ACTUACION 5.- MEJORA EN LA PAVIMENTACION DE LAS PISTAS DE ATLETISMO EN EL COMPLEJO DEPORTIVO JOSE OLIAS

- Planos de plantas y secciones de cubiertas indicando situación de aleros, limas, cumbreras, canalones, bajantes, juntas estructurales y elementos sobresalientes de la cubierta. Escala 1:100.
- Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos singulares para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QTG y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.
- Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, chimeneas, etc.
- Deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente y cobertura.

COMPONENTES

- Placas de chapa lisa de acero galvanizado.
- Placas de chapa conformada de acero galvanizado.
- Panel de doble chapa de acero galvanizado, aluminio lacado o cobre con alma incorporada de aislamiento térmico.
- Panel translúcido de poliéster.
- Lucernario de metacrilato.
- Accesorios de fijación de chapas y paneles a la estructura.
- Accesorios de fijación de canalones.
- Junta de estanqueidad de material flexible.
- Chapa lisa para limas, canalones y piezas especiales.

Las chapas o paneles podrán llevar una protección adicional sobre el galvanizado a base de pinturas, plásticos, etc. a fin de obtener una mayor durabilidad de las piezas.

Los materiales y componentes de origen industrial deberán cumplir las condiciones de calidad y funcionalidad así como de fabricación y control industrial señaladas en la normativa vigente que les sea de aplicación.

EJECUCIÓN

Condiciones generales de la ejecución:

- Para la correcta situación de los accesorios en cada placa y pieza, se seguirán las instrucciones de montaje que, para cada perfil, señale el fabricante de éstas si el sistema de ejecución difiere del que más adelante se señala.
- En zonas lluviosas y de fuertes vientos, así como en las que se prevean grandes y periódicas acumulaciones de nieve y para pendientes de faldón inferiores al 30%, se reforzará la estanqueidad entre chapas mediante la junta de sellado que se señalará en la Documentación Técnica.

Ejecución del faldón tipo:

- La tipología de las chapas o paneles, tipo de protección, separación entre correas, solapo, colocación, cortes y orden de montaje se llevará a cabo según Documentación Técnica.
- El montaje de las chapas se realizará por cualquiera de los dos sistemas admitidos para ello, es decir, alineadas o solapadas. Cuando las chapas vayan a ir solapadas, en la primera hilada o de alero se colocarán las placas enteras solapando unas contra otras; a partir de la segunda hilada, y hasta un mínimo de 3 ondas y cuarto, se irá cortando, en cada chapa de comienzo de hilada, una onda, greca o nervio más que en la hilada anterior. En cualquier caso, dicho montaje se llevará a cabo en sentido contrario a la dirección de los vientos dominantes, comenzando por la hilada de alero y siguiendo con hiladas sucesivas hacia la cumbrera.
- Se dispondrán accesorios de fijación en cada cruce con las correas, con separación máxima de 333 mm. en las correas intermedias y de limahoyas, y de 250 mm. en la correa de alero y cumbrera. Los ganchos se colocarán en la zona superior de los nervios, y los tornillos o remaches en la zona superior o en la zona inferior, en cuyo caso irán provistos de la correspondiente arandela elástica para la estanqueidad. Se colocará un refuerzo apoyaondas por cada accesorio de fijación cuando este se coloque en la zona superior de los nervios siempre que las chapas sean de espesor no mayor de 1 mm.
- En cubiertas donde la succión del viento sea grande por las características del local a cubrir, se realizará el estudio preciso para determinar el número de accesorios de fijación para las placas. En edificaciones de grado sísmico superior a 8, o donde las cubiertas estén sometidas a trepidaciones o vibraciones de la estructura, se dispondrán accesorios de fijación articulados.
- El vuelo de las chapas en alero será, como máximo, de 35 cm. de longitud y, lateralmente, menor que una onda, greca o nervio.

- Se dispondrán anillas de seguridad de forma que cubran una circunferencia de radio no mayor a 5 m. Se fijarán en los mismos accesorios de fijación utilizados para las chapas.
- Para la salida de humos y/o ventilación a través de la cubierta se resolverán los encuentros de pasos de chimenea y conductos de ventilación con la cobertura, mediante baberos de chapa galvanizada o zinc; la perforación para practicar una chimenea o conducto debe quedar próxima al solapo entre chapas o paneles para que el babero resulte lo más reducido posible.
- Si la longitud del faldón excede de 45 metros, se establecerá una junta de dilatación en la estructura y en la cobertura. En cualquier caso, las juntas estructurales se conservarán en la cubierta.
- Cuando se precise iluminación a través de la cubierta, se dispondrán placas transparentes o translúcidas de materiales sintéticos existentes en el mercado cuya colocación sea compatible con las placas del faldón y asegurando la estanqueidad de las juntas.
- Cuando se requiera un acabado interior de chapa y aislamiento térmico en la cubierta se dispondrán paneles prefabricados, o bien paneles "in situ", tipo sandwich, disponiendo dos faldones de chapa y un aislamiento térmico intermedio, asegurando la perfecta unión entre las dos chapas por medio de perfiles tipo omega o zeta.
- Si se pretende conseguir un perfecto equilibrio higrotérmico y evitar condensaciones en locales con gran cantidad de vapor de agua, se dispondrá una adecuada ventilación y un espesor de aislamiento térmico con el que no se alcance la temperatura crítica de condensación.
- No se utilizará el acero galvanizado en aquellas cubiertas en las que puedan entrar en contacto con productos ácidos y alcalinos o con metales con los que se puedan producir pares galvánicos que produzcan la corrosión del acero. A tal respecto, se tendrá especial cuidado para que, en ningún momento del montaje o de la vida útil de la cubierta, las chapas puedan entrar en contacto con:
 - Acero no protegido contra la corrosión.
 - Yeso fresco, cemento fresco o cal.
 - Maderas de roble o castaño.
 - Aguas que hayan estado en contacto con el cobre.

Se admitirá el contacto, sin embargo, con los siguientes materiales:

- Aluminio, plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable.
- Cemento fresco, sólo para recibido de los remates de paramento.
- Cobre, siempre que éste se encuentre por debajo del acero galvanizado de modo que las aguas pasen siempre del acero galvanizado al cobre y no a la inversa; aun así, deberán aislarse mediante una banda de plomo.

Ejecución de cumbrera o limatesa:

- Se dispondrán tres accesorios de fijación por metro lineal de cumbrera, pudiendo ser comunes con los accesorios de fijación de las chapas del faldón; quedarán alineados entre sí y con los accesorios del faldón.
- Las piezas se realizarán a partir de chapa lisa y su longitud, tipo de protección y solapo sobre el faldón serán los especificados en proyecto. En cualquier caso, el desarrollo de la chapa no será inferior a 50 cm. y el solapo de las piezas entre sí será, al menos, de 15 cm. colocándose junta de sellado entre ellas a fin de garantizar la estanqueidad.
- El sentido de colocación será idéntico al señalado para las chapas, es decir, contrario al sentido de los vientos dominantes.

Ejecución de limahoya:

- Las piezas se realizarán a partir de chapa lisa y su longitud, tipo de protección y solapo bajo el faldón serán los especificados en proyecto. En cualquier caso, el desarrollo de la chapa no será inferior a 50 cm., el solapo de las piezas entre sí será, al menos, de 15 cm. y, en pendientes inferiores al 5%, se colocará junta de sellado entre ellas a fin de garantizar la estanqueidad.
- El sentido de colocación de las planchas será de alero a cumbrera.

Ejecución de canalón:

- Se realizará a partir de chapa lisa y sus dimensiones y sección de la canal, tipo de protección y solapo bajo el faldón serán los especificados en proyecto.
- Se fijará a la correa de alero con los mismos ganchos o tornillos usados para fijar la chapa o panel del faldón. Entre las chapas o paneles del faldón y el canalón se interpondrá una junta de sellado.
- Para evitar que, en caso de obstrucción de la canal, las aguas retrocedan o penetren al interior, la cota exterior de la canal será 5 cm. inferior a la interior; el solapo de las piezas entre sí será, al menos, de 15 cm. y se colocará junta de sellado entre ellas a fin de garantizar la estanqueidad.
- Los canalones no sobrepasarán 12 metros de longitud sin que exista un cambio de pendiente.

ACTUACION 5.- MEJORA EN LA PAVIMENTACION DE LAS PISTAS DE ATLETISMO EN EL COMPLEJO DEPORTIVO JOSE OLIAS

Ejecución de remate lateral:

- Las piezas de remate se realizarán a partir de chapa lisa y su longitud, tipo de protección y solapes sobre el faldón y el paramento serán los especificados en proyecto. En cualquier caso, el desarrollo de la chapa no será inferior a 50 cm., y el remate se adaptará al conformado de la chapa de modo que se cubran, al menos, dos ondas, una greca o un nervio; no se admitirá, en cualquier caso, un solapo sobre las chapas o paneles inferior a 10 cm. y se asegurará la estanqueidad interponiendo junta de sellado.
- Se fijarán a las chapas del faldón y paramento vertical de hastiales con tornillos rosca cortante o remache, su separación no será mayor de 25 cm. y quedarán alineados.
- El solapo de los distintos tramos coincidirá con el señalado en la Documentación Técnica para el faldón.
- El sentido de colocación de las piezas de remate será de alero a cumbrera.

Ejecución de encuentro con paramento en cumbrera:

- Las piezas para solucionar el encuentro se realizarán a partir de chapa lisa y su longitud, tipo de protección y solapes sobre el faldón y entre sí serán los especificados en proyecto.
- La chapa vierteaguas del paramento, con un desarrollo mínimo de 30 cm., se fijará a las correas del faldón con los mismos accesorios de fijación de las chapas o paneles del faldón, con un mínimo de 3 accesorios por metro lineal, debiendo quedar alineados; el otro extremo de la chapa quedará libre, adosada al paramento y ascendiendo por él, como mínimo, 10 cm. correspondientes al solape mínimo exigible bajo la chapa de remate del paramento.
- Cuando el paramento sea de fábrica, esta chapa remate del mismo tendrá un desarrollo mínimo de 25 cm. y se recibirá al mismo, en roza de 5 x 5 cm., con mortero de cemento 1/6; el extremo inferior quedará libre solapando sobre la chapa vierteaguas. Cuando el paramento sea de chapa, la chapa vierteaguas solapará bajo ella un mínimo de 10 cm. y quedará fijada a las correas con los accesorios de fijación de las chapas del faldón y las del paramento.
- La longitud de solapo entre los distintos tramos de chapa de encuentro no será inferior a 15 cm. y se dispondrá junta de sellado que garantice la estanqueidad. El sentido de colocación de las piezas será idéntico al de las chapas del faldón, es decir, contraria a la dirección de los vientos dominantes.

Ejecución de encuentro lateral con paramento:

- Las piezas para solucionar el encuentro se realizarán a partir de chapa lisa y su longitud, tipo de protección y solapes sobre el faldón y entre sí serán los especificados en proyecto.
- La chapa de encuentro, con un desarrollo mínimo de 50 cm., solapará sobre las chapas del faldón un mínimo de dos ondas o nervios y quedará fijada a las chapas o paneles mediante tornillos rosca cortante o remaches cuya separación no superará los 25 cm., debiendo quedar alineados.
- Cuando el paramento sea de fábrica, la chapa de encuentro se recibirá al mismo, en roza de 5 x 5 cm., con mortero de cemento 1/6; cuando sea de chapa, esta solapará un mínimo de 10 cm. sobre la pieza de encuentro y quedarán fijadas ambas entre sí.
- La longitud de solapo entre los distintos tramos de chapa de encuentro no será inferior a 15 cm. y se dispondrá junta de sellado que garantice la estanqueidad. El sentido de colocación de las piezas de encuentro será de alero a cumbrera.

CONTROL

Control de la recepción de materiales y equipos de origen industrial:

- Los materiales y componentes de origen industrial deberán cumplir las condiciones de calidad y funcionalidad así como de fabricación y control industrial señaladas en la normativa vigente que les sea de aplicación y, en el caso de las chapas de acero, con las normas UNE 36080, 36086, 36-560-73 y 36-563-73 y, para los paneles de acero galvanizado, con las normas UNE 36130, 41-950-94 parte 1.
- Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones, normas y disposiciones anteriormente citadas, e incluso las que le puedan ser exigidas por un sello de calidad, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.
- El acopio horizontal de chapas se hará sobre durmientes y hasta una altura máxima de 1 m. lastrando las placas para evitar su vuelo por la acción del viento. El acopio de paneles se realizará dejando en posición totalmente horizontal los palets empaquetados de fábrica, sin apilar y sin serles retiradas las protecciones aplicadas para el transporte hasta depositarlos sobre las correas, próximos a los pórticos.

Control de la ejecución:

Ejecución de faldón de chapa:

- Se vigilarán los solapos longitudinales entre chapas, el sentido de colocación de las mismas, el número y ubicación de los accesorios de anclaje, la sujeción de las chapas y la estanqueidad de la fijación, llevándose a cabo un control por faldón y cada 100 m². o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:

- Solapos longitudinales inferiores a los especificados con una tolerancia máxima de 20 mm.
- Sentido de colocación contrario al especificado.
- Número y situación de accesorios de fijación distinto al especificado y/o situados con mayor separación.
- Falta de ajuste en la sujeción y/o falta de estanqueidad.

Ejecución de faldón de panel:

- Se vigilarán los solapos longitudinales, el número y ubicación de los accesorios de anclaje, la sujeción de los paneles y la verificación de la junta, llevándose a cabo un control por faldón y cada 100 m². o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:

- Solapos longitudinales inferiores a los especificados con una tolerancia máxima de 20 mm.
- Número y situación de accesorios de fijación distinto al especificado y/o situados con mayor separación.
- Falta de ajuste en la sujeción.
- Colocación defectuosa de la junta de unión o del ensamble.

Ejecución de cumbrera o limatesa:

- Se vigilará el sentido de colocación de las piezas, los solapos, el número y ubicación de los accesorios de anclaje, la sujeción de las piezas y se comprobarán las juntas de estanqueidad y sellado, llevándose a cabo un control por cumbrera y cada 20 ml. o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:

- Sentido de colocación contrario al especificado.
- Solapos inferiores a los especificados con una tolerancia máxima de 20 mm.
- Número y situación de accesorios de fijación distinto al especificado y/o situados con mayor separación.
- Falta de ajuste en la sujeción.
- Inexistencia de juntas de estanqueidad y sellado.

Ejecución de limahoya:

- Se vigilará la colocación de las piezas, los solapos, el número y ubicación de los accesorios de fijación y se comprobarán las juntas de estanqueidad y sellado, llevándose a cabo un control por limahoya y cada 20 ml. o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:

- Sentido de colocación contrario al especificado.
- Solapos inferiores a los especificados con una tolerancia máxima de 20 mm.
- Número y situación de accesorios de fijación distinto al especificado y/o situados con mayor separación.
- Inexistencia de juntas de estanqueidad y sellado.

Ejecución de canalón:

- Se vigilará el sentido de colocación de las chapas de canalón, los solapos y se comprobará la estanqueidad en los empalmes, llevándose a cabo un control por línea de canalón y cada 20 ml. o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:

- Sentido de colocación de las chapas que conforman el canalón distinto al especificado.
- Solapos inferiores a los especificados.
- Falta de estanqueidad.

Ejecución de remate lateral:

- Se vigilará el sentido de colocación de las piezas, los solapos, el número y ubicación de los accesorios de fijación y se comprobarán las juntas de sellado, llevándose a cabo un control por línea de remate y cada 20 ml. o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:

- Sentido de colocación de las piezas contrario al especificado.
- Solapos inferiores a los especificados con una tolerancia máxima de 20 mm.
- Número y situación de los accesorios de fijación, distinto al especificado y/o colocados con mayor separación.
- Inexistencia de juntas de sellado.

Ejecución de encuentro con paramento de cumbrera:

- Se vigilará el sentido de colocación de las piezas, los solapos, el número y ubicación de los accesorios de fijación y se comprobarán las juntas de estanqueidad y sellado, llevándose a cabo un control por línea de encuentro y cada 20 ml. o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:

- Sentido de colocación de las piezas contrario al especificado.
- Solapos inferiores a los especificados con una tolerancia máxima de 20 mm.
- Número y situación de los accesorios de fijación, distinto al especificado y/o colocados con mayor separación.
- Inexistencia de juntas de sellado.

Ejecución de encuentro lateral con paramento:

- Se vigilará el sentido de colocación de las piezas de encuentro, los solapos, el número y ubicación de los accesorios de fijación y se comprobarán las juntas de estanqueidad y sellado, llevándose a cabo un control por línea de encuentro y cada 20 ml. o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:

- Sentido de colocación de las piezas contrario al especificado.
- Solapos inferiores a los especificados con una tolerancia máxima de 20 mm.
- Número y situación de los accesorios de fijación, distinto al especificado y/o colocados con mayor separación.
- Inexistencia de juntas de sellado.

MEDICIÓN

La medición y valoración se efectuará siguiendo los criterios expuestos en los enunciados contenidos en cada partida que constituye la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores contabilizados (tipo de chapa o panel para la formación del faldón y cobertura, tipo de protección industrial de las chapas, parte proporcional de solapes, accesorios de fijación, piezas especiales, encuentros con paramentos, empleo de medios auxiliares y elementos de seguridad, etc.) para entregar el elemento terminado y en condiciones de servicio y que, obviamente, influyen en el precio descompuesto resultante.

Los diseños de cubierta que requieran, para la configuración de su pendiente, el empleo de elementos estructurales de hormigón o acero (viguetas, sistemas de planos triangulados, correas, etc.) se medirán y valorarán siguiendo los criterios enunciados en las correspondientes partidas del capítulo de Estructuras (Kg. de acero ..., M² de forjado inclinado ... etc.).

MANTENIMIENTO

- Para la inspección o trabajos de reparación en la cubierta es necesario disponer tablonos o pasarelas que permitan la permanencia y el paso de los operarios, cuando el espesor de las chapas no garantice que no se van a producir abolladuras locales bajo una carga puntual de 100 Kg/m². en las condiciones más desfavorables. Los operarios irán provistos de cinturón de seguridad que irán anclando en las anillas de seguridad situadas en los faldones.
- En general, no se recibirán sobre las chapas elementos que las perforen, abollen o dificulten su desagüe y, en todo caso, se tomarán las precauciones para evitar la falta de estanqueidad.
- Cada 5 años como máximo o si se observara un defecto de estanqueidad o de sujeción, se revisará la cubierta reparando los defectos observados con materiales análogos a la construcción original.
- Cada año, coincidiendo con la época más seca, se procederá a la limpieza de los canalones y limahoyas.

ALBAÑILERÍA. REVESTIMIENTOS. PARAMENTOS. TENDIDOS, GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

DESCRIPCIÓN

Revestimientos continuos realizados con mortero o pasta de yeso en paramentos verticales y horizontales de interior, sobre muros de hormigón en masa o armado, fábricas de mampostería, de ladrillo cerámico, etc.

CONDICIONES PREVIAS

- Deberá estar terminado el soporte a revestir, cuya superficie se presentará limpia y rugosa, carente de polvo, grasa o cuerpos extraños. Para mejorar la adherencia del yeso en superficies lisas es necesario crear, previamente, rugosidades en ellas mediante picado, rayado o salpicándolas con mortero de cemento 1:3.
- Los soportes y vigas metálicas que hayan de ir revestidas, se forrarán previamente con piezas cerámicas o de hormigón, según las especificaciones que se señalen en la Documentación Técnica o, en su defecto, en la normativa aplicable.

COMPONENTES

- Yeso de construcción.
- Agua.
- Guardavivos de chapa galvanizada, PVC, etc.
- Mallas (fibra de vidrio, poliéster, etc.) y accesorios de fijación.

EJECUCIÓN

Preparación del mortero:

- La cantidad de cada uno de los dos componentes necesarios para confeccionar la pasta de yeso, según el tipo requerido en cada caso, vendrá especificada en la Documentación Técnica; en caso contrario, se seguirán los criterios de dosificación establecidos en la NTE/RPG-5, 6 y 7, con las variaciones de denominación establecidas en la normativa vigente.
- Cuando la confección de la pasta de yeso se realice por medios mecánicos y su aplicación o puesta en obra se lleve a cabo mediante proyectado sobre el soporte, la dosificación seguirá, en cada caso, las especificaciones recomendadas por el propio fabricante. Se admitirá la incorporación de un aditivo plastificante y/o controlador de fraguado siempre que se justifique, mediante ensayos previos, que tal sustancia, agregada en las dosis establecidas, produce el resultado deseado sin efectos nocivos.
- No se confeccionará pasta cuando la temperatura del agua de amasado o la temperatura ambiente en el lugar de utilización de la pasta sea inferior a 5° C.
- Para la preparación a mano del mortero, se pondrá el agua en un recipiente estanco y de fácil manejo; sobre el agua se espolvoreará el yeso y, a continuación, se batirá hasta conseguir una mezcla homogénea.
- Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de comenzar los trabajos:

- Las superficies a revestir se limpiarán y humedecerán.
- Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas.
- Se repararán los desperfectos que pudieran tener los techos y paredes.
- Se reforzarán, con tela metálica galvanizada o malla de fibra de vidrio indismallable, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el revestimiento; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.
- Los muros exteriores estarán terminados e incluso revestidos exteriormente, en su caso.
- Deberá estar terminada la cubierta del edificio o tener, al menos, tres forjados ejecutados sobre la planta sobre la planta en que se va a realizar la aplicación.

Durante la ejecución:

- Se amasará la cantidad de pasta que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado. Se evitarán golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su amasado.
- En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos.

- En los rincones, esquinas y guarniciones de huecos se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de yeso de 12 o 15 mm. de espesor (según se trate de guarnecido o tendido, respectivamente). En los techos, se realizará un maestreado en todo el perímetro del paño, formado por bandas de yeso de iguales características que en los paños verticales. La distancia entre maestras de un mismo paño no será superior a 3 m. y las caras vistas de las maestras de un paño estarán contenidas en el mismo plano.

Después de la ejecución:

- No se fijarán elementos en el paramento revestido hasta que haya fraguado totalmente y no presente síntomas de humedad.

Ejecución de tendido de yeso en paredes y/o techos:

- Se realizará tendido de yeso cuando el acabado del paramento deba realizarse con materiales de escaso espesor o análogo poder cubriente (pinturas rugosas, papel de poco cuerpo, etc.).
- Se utilizará pasta de yeso YG, cuya aplicación se realizará inmediatamente después de su amasado.
- Una vez humedecida la superficie a revestir, se extenderá la pasta entre maestras, apretándola contra el paramento hasta enrasar con ellas. El espesor resultante será de 15 mm. Antes del final del fraguado, se dará un repaso con pasta del mismo yeso pasado, previamente, por el tamiz de 0,2 mm.
- La superficie resultante no poseerá defectos de planeidad y estará exenta de coqueas. El tendido quedará cortado en las juntas estructurales del edificio y a nivel de pavimento terminado o línea superior del rodapié, según que este se reciba o no sobre el revestimiento de yeso.

Ejecución de guarnecido de yeso en paredes y/o techos:

- Se realizará guarnecido de yeso cuando el acabado del paramento deba realizarse con materiales de cierto espesor o poder de cobertura (papel grueso, corcho, plásticos, revestimientos textiles, etc.), o bien cuando el guarnecido deba servir de base a un posterior enlucido.
- Se utilizará pasta de yeso YG, cuya aplicación se realizará inmediatamente después de su amasado.
- Una vez humedecida la superficie a revestir, se extenderá la pasta entre maestras, apretándola contra el paramento hasta enrasar con ellas. El espesor resultante será de 12 mm.
- La superficie resultante no poseerá defectos de planeidad y estará exenta de coqueas. El guarnecido quedará cortado en las juntas estructurales del edificio y a nivel del pavimento terminado o línea superior del rodapié, según que este se reciba o no sobre el revestimiento de yeso.

Ejecución de enlucido de yeso en paredes y/o techos:

- Se realizará enlucido de yeso para revestir superficies previamente guarnecidas con pasta de yeso o enfoscadas con mortero de cemento, cuando el acabado del paramento deba realizarse con pinturas lisas u otros materiales de análogo poder cubriente.
- Se utilizará pasta de yeso YF, cuya aplicación se llevará a cabo inmediatamente después de su amasado.
- El guarnecido o enfoscado sobre el que se va a aplicar el enlucido deberá estar fraguado y la superficie, además, rayada para mejorar la adherencia entre capas. Se extenderá la pasta apretándola contra la superficie hasta conseguir un espesor de 3 mm.
- La superficie resultante no poseerá defectos de planeidad y estará exenta de coqueas o resaltos. El enlucido quedará cortado en las juntas estructurales del edificio y a nivel del rodapié. Los remates del enlucido con el rodapié, cajas de luz y otros elementos recibidos en las paredes y techos deberán quedar perfectamente perfilados.

Colocación de guardavivos:

- Las aristas verticales de esquina se protegerán con guardavivos ocultos bajo los revestimientos de yeso.
- Se recibirán, aplomados, a partir del nivel del rodapié, con pasta de yeso que fijará la parte desplegada o perforada del guardavivos.
- Colocado este, se dispondrá una maestra a cada uno de sus lados, de modo que su cara vista quede en el mismo plano vertical que el resto de maestras del paño.

CONTROL

Control de la recepción de materiales de origen industrial:

- Los materiales y componentes de origen industrial deberán cumplir las condiciones de calidad y funcionalidad así como de fabricación y control industrial señaladas en la normativa vigente que, en cada caso, les sea de aplicación.
- Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones, normas y disposiciones anteriormente citadas, e incluso otras que un

sello de calidad les exija, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes y la comprobación del sello en los envases y albaranes.

Control de la ejecución:

Control de tendidos y guarnecidos:

- En los tendidos y guarnecidos de yeso se realizarán controles acerca de las condiciones previas a la ejecución, la pasta de yeso empleada, la ejecución de maestras, el repaso con yeso tamizado en los tendidos, la planeidad del revestimiento y la interrupción del mismo en las juntas estructurales, llevándose un control cada 100 m². de superficie o fracción.

Los parámetros de rechazo automático serán:

- No se ha terminado la cubierta o no existen tres forjados por encima del local a revestir.
- No están terminados los muros exteriores, no se han recibido los cercos de puertas y ventanas, la superficie no está limpia y ligeramente humedecida y/o la temperatura del agua de amasado o del local a revestir es inferior a 5° C.
- No se utiliza la pasta especificada y/o se añade agua con posterioridad al amasado.
- La cantidad de agua de amasado, por cada 25 kg. de yeso, no se halla entre 17 y 18 litros.
- No se han realizado maestras en rincones, guarniciones de huecos, perímetro de techos y en las esquinas, o estas no llevan guardavivos.
- Las maestras de un mismo paño están separadas más de 3 metros, sus caras vistas no están en un mismo plano vertical u horizontal y/o el plano que definen está separado de la pared menos de 10 mm. o más de 20 mm.
- Existen variaciones de planeidad superiores a 3 mm. medida con regla de 1 metro y/o superiores a 15 mm. en toda la longitud o altura del paño.
- Se detectan coqueras y/o no se ha repasado el tendido con yeso tamizado.
- No se interrumpe el tendido en las juntas estructurales y/o a nivel del pavimento o rodapié terminado.

Control de enlucidos:

- Se controlarán las condiciones previas al enlucido, la pasta de yeso empleada, su espesor, la planeidad y la interrupción del mismo en las juntas estructurales, llevándose un control por cada 100 m². o fracción.

Los parámetros de rechazo automático serán:

- La superficie a enlucir no está limpia y/o rayada cuando se trata de una base guarnecida y/o la temperatura del agua de amasado o del local es inferior a 5°C.
- No se utiliza la pasta especificada y/o se añade agua con posterioridad a su amasado.
- La cantidad de agua de amasado, por cada 25 kg. de yeso, no se halla entre 19,5 y 20,5 litros.
- El espesor es inferior a 3 mm. o superior a 5 mm.
- Existen variaciones de planeidad superiores a 3 mm. medida con regla de 1 metro y/o superiores a 15 mm. en toda la longitud o altura del paño.
- Se detectan coqueras.
- No se interrumpe el enlucido en las juntas estructurales y/o a nivel del pavimento o rodapié terminado.

Control de la colocación de guardavivos:

- Se vigilará la colocación del guardavivos, llevándose un control cada 200 m².

Los parámetros de rechazo automático serán:

- El guardavivos no está aplomado y/o su arista no está enrasada con las caras vistas de las maestras de esquina.
- El extremo inferior del guardavivos no está a nivel del rodapié.

MEDICIÓN

La medición y valoración se efectuará siguiendo los criterios expuestos en los enunciados contenidos en cada partida relativa a este tipo de trabajos, en los que se definen los diversos factores contabilizados (tipo de revestimiento y pasta a utilizar, exigencias de acabado, contabilización o no de huecos, empleo de medios auxiliares y elementos de seguridad, etc.) para entregar el elemento terminado, en condiciones de servicio, y que influyen, lógicamente, en el precio descompuesto resultante.

MANTENIMIENTO

- Las paredes y techos con revestimiento de yeso no se someterán a humedad relativa habitual superior al 70% y/o a salpicado frecuente de agua.
- No se admitirá el anclaje o sustentación de elementos pesados en el espesor del revestimiento de yeso; los apoyos deberán transmitir la carga al soporte con las limitaciones que incluyen, en cada caso, las normas correspondientes.
- Las reparaciones del revestimiento por deterioro u obras realizadas que le afecten, se realizarán con los mismos materiales utilizados en el revestimiento original.
- Cuando se efectúen reparaciones en los revestimientos de yeso, se revisará el estado de los guardavivos, sustituyendo aquellos que estén deteriorados.

P13D ALBAÑILERÍA. REVESTIMIENTOS. PARAMENTOS. ENFOSCADOS

DESCRIPCIÓN

Revestimientos continuos realizados con mortero de cemento, de cal o mixtos en paramentos verticales y horizontales, interiores y exteriores, sobre muros de hormigón en masa o armado, fábricas de mampostería, de ladrillo cerámico y/o bloque de hormigón.

CONDICIONES PREVIAS

- Deberá estar terminado el soporte a revestir, cuya superficie se presentará limpia y rugosa, carente de polvo, grasa o cuerpos extraños. Las juntas estarán rehundidas y se habrán eliminado las rebabas del mortero empleado para recibir las piezas de las fábricas.
- Para mejorar la adherencia de los enfoscados a superficies lisas es necesario crear, previamente, rugosidades en ellas mediante picado o, alternativamente, mediante clavado de tela metálica.
- Los soportes y vigas metálicas que hayan de ir enfoscadas, se farrarán previamente con piezas cerámicas o de hormigón, según las especificaciones de obra o, en su defecto, en la normativa aplicable.
- La superficie a enfoscar carecerá de guarnecidos o revestimientos previos de yeso; tampoco estará realizada con materiales de resistencia análoga o inferior al yeso.

COMPONENTES

- Arena.
- Cemento y/o cal.
- Agua.
- Aditivos, en su caso.
- Mallas (metálicas, fibra de vidrio, poliéster) y accesorios de fijación.

EJECUCIÓN

Preparación del mortero:

- Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.
- No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5° C y 40° C.
- El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.
- Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

Condiciones generales de ejecución:

Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

- Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.
- Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.
- Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

Durante la ejecución:

- Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.
- Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.
- En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.
- En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.
- Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.
- Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.
- En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.
- En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.
- En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

Después de la ejecución:

- Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.
- No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

Ejecución de enfoscado sin maestrear en paredes y/o techos:

- Una vez humedecida la superficie a revestir, se aplicará el mortero por proyección manual o mecánica y se pañeará de forma que este se introduzca en las irregularidades del soporte. La superficie enfoscada no poseerá defectos de planeidad superiores a 5 mm. medidos con regla de 1 metro.
- Antes del fraguado final, el enfoscado admite un acabado rugoso, fratasado (planeidad conseguida con fratás mojado en agua) o bruñido (aplicación de pasta de cemento con lana), según sea la ubicación del elemento revestido y/o el tratamiento posterior que se le pretenda aplicar.
- En el borde externo de techos horizontales exteriores se practicará un goterón perimetral, mediante rehundido de 1x1 cm. en el enfoscado, a fin de evitar que el agua de lluvia o riego recorra libremente y humedezca todo el techo.

Ejecución de enfoscado maestreado en paredes y/o techos:

- En las paredes se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero aplomadas, con separación entre ellas no superior a 1 metro y formando arista en las esquinas, rincones y guarniciones de huecos. En los techos, por su parte, se realizará un maestreado en todo el perímetro del techo y se situarán maestras intermedias con separación máxima de 1 metro.
- Una vez humedecida la superficie a revestir, se aplicará el mortero, mediante proyección manual o mecánica, sobre los paños entre maestras y se pañeará de forma que se introduzca en las irregularidades del soporte y quede lo más adherido posible. La superficie enfoscada no poseerá defectos de planeidad superiores a 3 mm. medidos con regla de 1 metro.
- Antes del fraguado final, el enfoscado admite un acabado rugoso, fratasado (planeidad conseguida con fratás mojado en agua) o bruñido (aplicación de pasta de cemento con lana), según sea la ubicación del elemento revestido y/o el tratamiento posterior que se le pretenda aplicar.
- En los bordes de techos horizontales exteriores se practicará un goterón perimetral, mediante rehundido de 1x1 cm. en el enfoscado, a fin de evitar que el agua de lluvia o riego recorra libremente y

humedezca todo el techo.

CONTROL

Control de la recepción de materiales de origen industrial:

- Los materiales y componentes de origen industrial deberán cumplir las condiciones de calidad y funcionalidad así como de fabricación y control industrial señaladas en la normativa vigente que, en cada caso, les sea de aplicación.
- Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones, normas y disposiciones anteriormente citadas, e incluso otras que un sello de calidad les exija, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.

Control de la ejecución:

- En los enfoscados sobre paramentos verticales, maestreados o no, se realizará un control del estado del soporte, la calidad y tipo de mortero, así como las condiciones finales del revestimiento, llevándose a cabo un control por cada 100 m². o fracción.
- En los paramentos horizontales se realizará un control de los mismos aspectos inspeccionados en las paredes, llevándose a cabo un control por cada 50 m². o fracción.

Los parámetros de rechazo automático serán:

- La superficie a revestir no está limpia y/o humedecida.
- No se ha colocado, en su caso, banda metálica en la línea de discontinuidad del soporte, o no fijada correctamente, y/o el solape es inferior a 10 cm. por cada lado.
- La dosificación, calidad de la arena y/o el tipo de mortero no se ajusta a lo especificado.
- Comprobando con regla de 1 m. se aprecia un defecto de planeidad superior a 5 mm. en los enfoscados sin maestrear y de 3 mm. en los maestreados.
- En enfoscados maestreados la distancia entre maestras es superior a 1 m. y/o no se han puesto maestras en esquinas, rincones, perímetro de techos, guarniciones de huecos

MEDICIÓN

La medición y valoración se efectuará siguiendo los criterios expuestos en los enunciados contenidos en cada partida relativa a este tipo de trabajos, en los que se definen los diversos factores contabilizados (tipo de mortero, de paramento a revestir, exigencias de acabado, descuento o no de huecos, empleo de medios auxiliares y elementos de seguridad, etc.) para entregar el elemento terminado, en condiciones de servicio, y que influyen, lógicamente, en el precio descompuesto resultante.

MANTENIMIENTO

- Se revisará cada 5 años el estado de los productos o elementos decorativos y/o de protección aplicados sobre el enfoscado. Cuando sea necesario pintarlos se hará con pinturas compatibles con la cal y/o el cemento del enfoscado.
- No se admitirá el anclaje o sustentación de elementos pesados en el espesor del enfoscado; los apoyos deberán transmitir la carga al soporte con las limitaciones que incluyen, en cada caso, las normas correspondientes.
- Se evitará que, sobre las superficies enfoscadas, discurran aguas que puedan arrastrar tierras u otras sustancias nocivas.
- Cuando surja algún desperfecto en el enfoscado no imputable al uso y/o por causas ignoradas, se levantará la superficie afectada y se estudiará la causa por técnico competente que establecerá la importancia del asunto y las reparaciones a efectuar.
- Las reparaciones del revestimiento por deterioro u obras realizadas que le hayan afectado, se realizarán con análogos materiales a los utilizados en el revestimiento original.

P16 AISLAMIENTOS

DESCRIPCIÓN

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

COMPONENTES

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
 - Acústico.
 - Térmico.
 - Antivibratorio.
- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:
 - Fieltros ligeros:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado.
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con papel alquitranado.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Mantas o fieltros consistentes:
 - Con papel Kraft.
 - Con papel Kraft-aluminio.
 - Con velo de fibra de vidrio.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC
 - Paneles semirrígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, sin recubrimiento.
 - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
 - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
 - Paneles rígidos:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
 - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
 - Con un complejo de oxiasfalto y papel.
 - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.
- Aislantes de lana mineral.
 - Fieltros:
 - Con papel Kraft.
 - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
 - Con lámina de aluminio.
 - Paneles semirrígidos:
 - Con lámina de aluminio.
 - Con velo natural negro.
 - Panel rígido:
 - Normal, sin recubrimiento.
 - Autoportante, revestido con velo mineral.
 - Revestido con betún soldable.
- Aislantes de fibras minerales.
 - Termoacústicos.
 - Acústicos.
- Aislantes de poliestireno.
 - Poliestireno expandido:
 - Normales, tipos I al VI.
 - Autoextinguibles o ignífugos, con clasificación M1 ante el fuego.
 - Poliestireno extruido.
- Aislantes de polietileno.
 - Láminas normales de polietileno expandido.
 - Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.
- Aislantes de poliuretano.
 - Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
 - Planchas de espuma de poliuretano.
- Aislantes de vidrio celular.
- Elementos auxiliares:
 - Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
 - Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
 - Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.

Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.

Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio celular.

Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.

Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.

Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.

Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

CONDICIONES PREVIAS

- Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.
- La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.
- Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.
- En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.
- En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.
- En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

EJECUCIÓN

- Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.
- Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.
- Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.
- El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.
- Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.
- El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.
- El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

CONTROL

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

- Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.
- Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.
- Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.
- Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.
- Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

MEDICIÓN

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

MANTENIMIENTO

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

P16HA AISLAMIENTOS. TERMOACÚSTICOS. POLIESTIRENO

DESCRIPCIÓN

Son aislantes termoacústicos celulares de espumas rígidas termoplásticas de poliestireno, obtenidos a partir de perlas expandidas, poliestireno expandido, o mediante un proceso de extrusión, poliestireno extrusionado. Su uso está muy extendido, principalmente como aislamiento térmico en cubiertas inclinadas o planas invertidas, techos, suelos y cielos rasos, muros por el exterior y al interior, como cerramientos en cámaras de aire o sustituyendo la cámara y el tabique interior, en tabiquería interior, juntas de dilatación y como rotura de puente térmico en frentes de forjado y pilares.

COMPONENTES

Los aislantes de poliestireno pueden clasificarse según varios criterios:

- Poliestireno expandido. Es un aislamiento obtenido a partir de perlas expansibles, en forma de planchas planas a tope o machihembradas, o planchas onduladas, para su uso sobre cubriciones de fibrocemento. Se usa principalmente en paredes, forjados, encofrados perdidos, juntas de dilatación, cubiertas planas invertidas o inclinadas, paredes de cartón/yeso, falsos techos, instalaciones frigoríficas, y como amortiguador de ruidos de impacto. Hay varios tipos según su densidad:
 - I- Marcado con una franja verde. Densidad entre 9 y 10 Kg/m³. Se utiliza entre tabiques.
 - II- Marcado con dos franjas verdes. Densidad entre 11 y 12 Kg/m³. Se utiliza entre tabiques y en falsos techos.
 - III- Marcado con una franja azul clara. Densidad entre 13 y 15 Kg/m³. Se utiliza entre tabiques, falsos techos y cámaras de conservación a 0°C.
 - IV- Marcado con una franja amarilla. Densidad entre 18 y 20 Kg/m³. Se utiliza en cubiertas no transitables y cámaras de congelación hasta -25°C.
 - V- Marcado con una franja negra. Densidad entre 22 y 25 Kg/m³. Se utiliza en cubiertas transitables y cámaras de congelación hasta -25°C.
 - VI- Marcado con dos franjas negras. Densidad entre 28 y 30 Kg/m³. Se utiliza en cubiertas invertidas.

Se pueden distinguir además las planchas normales y las ignífugas o autoextinguibles, clasificadas M1 por su comportamiento ante el fuego. Estas van marcadas con una franja roja adicional, además de las de su tipo.

- Poliestireno extruido. Es un aislamiento de estructura celular cerrada y homogénea, que se obtiene por un proceso de extrusión, en forma de planchas planas de bordes a tope o machihembrados. Se utiliza en paredes, forjados, cubiertas planas invertidas o inclinadas, paredes de cartón/yeso y formación de paneles sandwich, falsos techos, instalaciones frigoríficas, rotura de puentes térmicos en frentes de forjado y pilares, y como amortiguador de ruidos de impacto.
- Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento de techos y cerramientos por el exterior, con garantía dada por el fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno.
- Anclajes mecánicos metálicos o de PVC para la sujeción del aislamiento de paramentos por el exterior.
- Accesorios metálicos, como abrazaderas y grapas-clip, para la sujeción de las placas en falsos techos.
- Lámina geotextil sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.
- Grava nivelada y compactada, como soporte del poliestireno en aislamientos sobre el terreno.

CONDICIONES PREVIAS

- Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.
- La superficie del soporte deberá encontrarse limpia y seca. Los salientes y cuerpos extraños deberán eliminarse y los huecos importantes deben ser rellenados con mortero pobre.
- En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

EJECUCIÓN

Condiciones generales.

- Para su ejecución se seguirán las instrucciones del proyecto o, en su defecto, las del fabricante.
- Las placas se colocarán a tope y a matajunta.
- El aislamiento quedará bien adherido al soporte, mediante cola de contacto o con anclaje mecánico por aguja empotrada y arandela de retención, de acero inoxidable, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

- Se debe garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo la totalidad de la superficie y evitando los puentes térmicos.

- El aislamiento debe ser protegido contra la exposición prolongada a la luz solar.

- El material colocado se protegerá contra impactos, roces, presiones o cualquier otra acción que lo pueda alterar o dañar.

Condiciones particulares.

Aislamiento en cubiertas invertidas:

- La placa de poliestireno deberá ir dispuesta sobre la membrana de impermeabilización. Podrá llevar por su cara inferior acanaladuras para la mejor evacuación del agua.

- Sobre la capa de poliestireno se dispondrá una lámina geotextil y una capa de gravilla de diámetro entre 3 y 7 mm.

- A continuación se extenderá una capa de mortero de agarre para recibir el solado, como acabado final.

Aislamiento en cubiertas inclinadas:

- La placa de poliestireno irá fijada mecánicamente directamente sobre el faldón de cubierta, disponiendo en su diseño acanaladuras paralelas a la cumbre, para facilitar la adherencia del mortero de agarre de la cubrición.

Aislamiento de techos:

- Se fijará al forjado mediante fijación mecánica o un adhesivo adecuado o como encofrado perdido, aplicando directamente a continuación el guarnecido o enfoscado.

Aislamiento de cerramientos verticales:

- Las planchas de aislamiento se fijarán al cerramiento mediante fijación mecánica o un adhesivo adecuado, aplicando directamente a continuación el guarnecido, enfoscado o enlucido, o fijando con adhesivo placas de cartón-yeso, que se pueden pintar o empapelar.

Aislamiento en rotura de puentes térmicos:

- Se utilizarán planchas de poliestireno para el encofrado de frentes de forjado y pilares en los lugares en los que el aislamiento térmico no es continuo, para evitar las pérdidas energéticas y las condensaciones que se producen en los puentes térmicos.

CONTROL

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

- Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de cuerpos salientes o extraños.

- Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

- Fijación del producto mediante adhesivo adecuado o fijación mecánica con aguja empotrada y arandela de retención de al menos 7,5 cm. de diámetro, de acero inoxidable, u otro sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

- Correcta colocación de las placas a tope y matajunta.

- Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

MEDICIÓN

En general, se medirá y valorará el m² de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

MANTENIMIENTO

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

P19AA PAVIMENTOS. PAVIMENTOS DE CEMENTO. CONTINUOS

DESCRIPCIÓN

Revestimiento de suelos en interiores y exteriores, ejecutados en obra, compuestos por una solera de hormigón tratada superficialmente para conferirle resistencia al desgaste, propiedades antipolvo o estanqueidad.

CONDICIONES PREVIAS

Terminación y adecuación del soporte sobre el que se va a revestir. El soporte estará limpio y con la planeidad y nivel aptos para la colocación del pavimento.

COMPONENTES

Fluosilicatos.
Resinas epoxi.
Poliuretanos.
Brea-epoxi.
Pigmentos.
Cemento.

EJECUCIÓN

- La superficie del hormigón del forjado o solera estará exenta de grasas, aceite, polvo y de ellas se eliminará la lechada superficial mediante rascado con cepillos metálicos.
- Una vez limpia y preparada la superficie, se aplicará el tratamiento superficialmente mediante rastras de goma, con la dosificación que determine el fabricante.

CONTROL

- Cada 100 m² se realizará un control de ejecución del pavimento, comprobándose la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m.
- No se aceptarán capas y espesores inferiores a lo especificado.
- No se aceptará la presencia de bolsas o grietas.
- No se aceptarán variaciones superiores a 3 mm.

MEDICIÓN

Los pavimentos continuos se medirán y abonarán por m² de superficie realmente ejecutada, incluyendo pinturas, endurecedores, rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

MANTENIMIENTO

- Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de los agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles.
- Cada 5 años, o antes si fuera apreciada alguna anomalía, se realizará una inspección del pavimento, observando si aparecen en alguna zona los materiales agrietados o desprendidos. En este caso, se repondrán o se fijarán con los materiales y forma indicados para su colocación.

P21A CARPINTERÍA DE ALUMINIO. PUERTAS

DESCRIPCIÓN

Puertas realizadas con perfiles de aleación de aluminio.

COMPONENTES

- Perfiles de aluminio y mecanismos de colgar y seguridad.
- Precercos, en su caso.
- Mástic de sellado.

EJECUCIÓN

Condiciones técnicas:

- Perfiles de aleación de aluminio, según norma UNE-38337 de tratamiento 50S-T5 con espesor medio mínimo 1.50 mm. Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones, y sus ejes serán rectilíneos. Llevarán una capa de anodizado.
- Las patillas de anclaje y los machos de los pernios vendrán colocados de taller, siendo aquellos de un milímetro (1 mm.) de espesor mínimo y colocados a la misma altura, no separándose más de seiscientos milímetros (600 mm.) entre ellos, ni doscientos milímetros (200 mm.) de los extremos
- Los junquillos serán de aleación de aluminio de 1 mm de espesor mínimo. Se colocarán a presión en el propio perfil y en toda su longitud.
- Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión.
- Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto; los

- planos formados por la hoja y el cerco serán paralelos.
- Protección anódica mínima del perfil: de 15 a 22 micras, según agresividad del ambiente, y siempre cumplirá las especificaciones del proyecto.
 - Todos los herrajes y accesorios serán de material inoxidable, y no susceptibles de producir efectos electrolíticos ni pares galvánicos.

CONTROL

Para el control se realizará una inspección por cada diez puertas o fracción, de la fijación del cerco comprobando:

- No exista contacto directo con el mortero fresco al realizar el recibido del perfil. Si no se dispone de precerco el cerco tendrá protección de laca vinílica o acrílica.

Serán condiciones de no aceptación :

- Desplome del precerco, de dos milímetros en un metro (2 mm. en 1 m.).
- No estar enrasada la carpintería con el paramento, su variación mayor de dos milímetros (2 mm.).
- Atornillado incorrecto o utilización de tornillos de diferente metal sin separadores.
- Sellado deficiente.

Se realizarán asimismo pruebas de servicio y estanqueidad.

- La prueba de servicio se realizará mediante la apertura y cierre de la parte practicable de la puerta, no aceptándose cuando se compruebe un funcionamiento deficiente del mecanismo de maniobra y cierre.
- La prueba de estanqueidad se realizará mediante un difusor de ducha, proyectando agua en forma de lluvia sobre la puerta recibida y acristalada. El ensayo se mantendrá durante 8 horas, desechándose aquellas puertas con penetración de agua al interior.

MEDICIÓN

La medición y valoración se realizará por unidad de puerta (para recibir acristalamiento, en su caso), realizada con perfiles de aleación de aluminio, indicando características de los perfiles y el anodizado o tipo de tratamiento de los mismos. Se incluirá en el precio el corte, la elaboración, montaje, sellado de uniones y limpieza según NTE-FCL, así como cualquier otra circunstancia o manipulación necesaria para dejar la puerta en condiciones de uso.

Indistintamente, se podrá realizar la medición y valoración por m² de puerta o superficie del hueco a cerrar, considerando e incluyendo los conceptos indicados.

MANTENIMIENTO

- Cada tres años (3), así como cuando se aprecie falta de estanqueidad, roturas o mal funcionamiento se inspeccionará la carpintería reparando los defectos que hallan aparecido en la misma, o en sus mecanismos de cierre y maniobra. Anualmente se realizará una limpieza con agua y jabón. Se evitarán los cáusticos o productos corrosivos, pudiéndose usar ocasionalmente amoniaco.
- No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas o muebles, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

P21G CARPINTERÍA DE ALUMINIO. VENTANAS

DESCRIPCIÓN

Ventanas realizadas con perfiles de aleación de aluminio.

COMPONENTES

- Perfiles de aluminio y mecanismos de colgar y seguridad.
- Juntas de material elástico.
- Mástic de sellado.

EJECUCIÓN

Condiciones técnicas:

- Perfiles de aleación de aluminio, según norma UNE-38337 de tratamiento 50S-T5 con espesor medio mínimo 1,50 milímetros. Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones, y sus ejes serán rectilíneos. Llevarán una capa de anodizado.
- Los junquillos serán de aleación de aluminio de 1 mm de espesor mínimo. Se colocarán a presión en el propio perfil y en toda su longitud.
- Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto.

- Protección anódica mínima del perfil: De 15 a 22 micras, según ambiente en todo caso, según lo previsto en proyecto.

CONTROL

- Se evitará el contacto directo con el mortero fresco al realizar el recibido del perfil.
- Si no se dispone de precerco, deberán tratarse las patillas de anclaje con pintura o revestimiento protector.
- Se evitará, en todo caso, la utilización de tornillería de distinto metal que pueda producir efectos galvánicos en contacto con el aluminio.

Condiciones de no aceptación automática:

- Desplome del premarco, de 2 mm en 1 m.
- No está enrasada la carpintería con el paramento, su variación es mayor de 2 mm.
- Sellado deficiente.
- Atornillado incorrecto o utilización de tornillos de diferente metal sin separadores.

MEDICIÓN

La medición y valoración se realizará por unidad de ventana, para recibir acristalamiento, realizada con perfiles de aluminio, indicando características de los perfiles y anodizado o tipo de tratamiento de los mismos. Se incluirá en el precio el corte, la elaboración, montaje, sellado de uniones y limpieza según NTE-FCL, así como cualquier otro elemento u operación necesaria para dejar la ventana en condiciones de uso.

Alternativamente, se podrá realizar la medición y valoración por m² de ventana o superficie del hueco a cerrar, considerando e incluyendo los conceptos indicados.

MANTENIMIENTO

- Cada 3 años, o antes si se apreciara falta de estanqueidad, roturas o mal funcionamiento, se inspeccionará la carpintería reparando los defectos que puedan aparecer en ella, o en sus mecanismos.
- Anualmente se realizará una limpieza con agua y jabón. Se evitarán los cáusticos o productos corrosivos. Ocasionalmente se puede usar amoníaco.

P23S CERRAJERÍA. PUERTAS DE ACERO

DESCRIPCIÓN

Carpintería de perfiles de acero laminado en caliente, conformados en frío o realizada con perfiles de acero inoxidable. Las puertas interiores cerrarán huecos de alturas no mayores de cinco metros y medio (5,5 m.) y de peso no mayor de dos mil kilogramos (2000 Kg).

COMPONENTES

- Perfiles de acero y herrajes de colgar y seguridad.
- Precercos, en su caso.
- Tornillería y soldadura.
- Mástic de sellado.
- Imprimación protectora.

EJECUCIÓN

Condiciones Técnicas:

- La carpintería de acero estará formada por perfiles laminados en caliente, de eje rectilíneo, sin alabeos ni rebabas, o bien por perfiles laminados en frío, de fleje de acero galvanizado, doble agrafado, de espesor mínimo cero con ocho milímetros (0.80 mm.), y resistencia a rotura por tracción no menor de treinta y cinco kilogramos por milímetro cuadrado de sección (35 kg/mm²).
- Las puertas de acero inoxidable están formadas por perfiles obtenidos por plegado mecánico de chapas de acero inoxidable, de espesor mínimo uno con dos milímetros (1,20 mm), no presentando alabeos, grietas ni deformaciones, y sus ejes serán rectilíneos.
- Perfiles de acero, según norma UNE-38337 de tratamiento SOS-T5 con espesor medio mínimo 1.50 mm. Serán de color uniforme y no presentarán alabeos, fisuras ni deformaciones, y sus ejes serán rectilíneos. Llevarán una capa de anodizado.
- Los junquillos serán de aleación de aluminio de 1 mm de espesor mínimo. Se colocarán a presión en el propio perfil y en toda su longitud.
- Las uniones entre perfiles se harán por medio de soldadura o escuadras interiores, unidas a los perfiles por tornillos, remaches o ensamble a presión. Los ejes de los perfiles se encontrarán en un mismo plano, y sus encuentros formarán ángulo recto,

Cercos metálicos:

- Serán de chapa de acero protegidos con imprimación, debiendo tener superficies lisas, sin abolladuras, grietas ni deformaciones sensibles. Las chapas utilizadas tendrán un espesor no inferior a 0,5 mm, con tolerancia de ± 1 mm en las secciones, y ± 0.1 mm en los espesores.
- Las patillas de anclaje y los machos de los pernios vendrán colocados de taller, sensiblemente a la misma altura, no separándolas más de 1 m entre sí y más de 25 cm de los extremos. Los cercos llegarán a obra con un tirante inferior, que pueda quedar oculto por el pavimento, para evitar la deformación del cerco.

Fijación de la carpintería:

- Fijación del cerco con patillas laterales
 - A la altura de las patillas se abrirán en la fábrica huecos no menores de 100 mm de longitud, 30 mm de altura y 100 mm de profundidad.
 - Una vez humedecidos los huecos se introducirán las patillas en ellos, cuidando de que la carpintería quede aplomada y enrasada con el paramento interior del muro. A continuación se rellenarán los huecos con mortero de cemento. Se apretará el mortero para conseguir una perfecta unión con las patillas.
 - Se tomará la precaución de proteger los herrajes y paramentos del mortero que pueda caer y se repasará la limpieza de la carpintería tras su colocación.
- Fijación del cerco con patillas laterales, con patilla superior y fijación a la peana.
 - Para la fijación de las patillas se procederá igualmente al apartado anterior.
 - Se realizarán en la peana taladros en los cuales introduciremos tacos expansivos de diámetro 8 mm. Para fijar el cerco a la peana se roscarán en los tacos expansivos tornillos de acero galvanizado que pasarán por los taladros realizados en el cerco.
- Fijación del cerco con patillas laterales y a la caja de persiana,
 - Para la fijación de las patillas se procederá igualmente al apartado primero.
 - Para la fijación del cerco a la caja de persiana se practicará en éste unos taladros para introducir tornillos de acero galvanizado que roscarán en la caja de persiana.

CONTROL

- Para el control de la carpintería de acero, se realizará una inspección de la fijación del cerco por cada 10 puertas cuando las puertas son de acero, y de la fijación del precerco en las puertas de acero inoxidable comprobando:
- Aplomado de las puertas, no aceptándose desplomes iguales o mayores de, dos milímetros en un metro (2 mm/m.).
- Recibido de las patillas, comprobando el empotramiento no menor de diez centímetros, y el correcto llenado de mortero en el hueco practicado en el paramento.
- Enrasado de las puertas, se admitirá una variación con el enrase del paramento de hasta 2 mm.
- Sellado del precerco, cuando la puerta sea de acero inoxidable, no aceptándose cuando la junta del sellado sea discontinua.

Se realizarán así mismo pruebas de servicio y estanqueidad.

- La prueba de servicio se realizará mediante la apertura y cierre de la parte practicable de la puerta, no aceptándose cuando se compruebe un funcionamiento deficiente del mecanismo de maniobra y cierre.
- La prueba de estanqueidad se realizará mediante un difusor de ducha, proyectando agua en forma de lluvia sobre la puerta recibida y acristalada. El ensayo se mantendrá durante 8 horas, desechándose aquellas puertas con penetración de agua al interior.

Serán condiciones de no aceptación:

- Holgura superior a cuatro milímetros (4 mm.) entre hoja y cerco.
- Holgura inferior a dos milímetros (2 mm.), o superior a cuatro milímetros (4 mm.) entre hoja y solado.
- Variación superior 2 milímetros (2 mm.) en el aplomado o nivelado.
- Diferencia de cota de colocación de pernio en hoja y cerco, superior a mas menos cinco milímetros (± 5 mm.)
- Variación superior en dos milímetros (2 mm.) en la alineación de pernios.

En las puertas interiores el número de controles será de uno cada cinco (5) unidades. Los puntos a controlar según el tipo de puerta serán:

Puerta abatible:

- Holgura entre hoja y cerco, no se admitirán holguras mayores de cinco milímetros (5 mm.).
- Holguras entre hoja y solado, no se admitirán holguras inferiores a dos milímetros (2 mm.), o superiores a cuatro milímetros (4 mm.).
- Aplomado y nivelado, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.).
- Colocación de pernios, no se admitirán diferencia de cota de colocación de pernio en hoja y cerco superior en más o menos de cinco milímetros (± 5 mm.)
- Alineación de pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.).

Puerta corredera:

- Holgura entre hoja y solado, no se admitirán valores inferiores a ocho milímetros (8 mm.), o superiores a

- doce milímetros (12 mm.).
- Horizontalidad de las guías, no se admitirán valores superiores al dos por mil (0,2%)
- Distancia entre guías medidas en los extremos laterales, no se aceptarán diferencias en medidas superiores al dos por mil (0,2%) de la altura del hueco.
- Aplomado y nivelado. no se aceptarán variaciones mayores de dos milímetros (2 mm.).

Puerta plegable:

- Holgura entre hoja y solado, no se admitirán valores menores a ocho milímetros (8 mm.) ni mayores de doce milímetros (12 mm.)
- Horizontalidad de las guías, no se admitirán variaciones superiores al dos por mil (0.2%)
- Distancia entre guías medida en los extremos laterales, no se aceptarán diferencias entre medidas superiores al dos por mil (0.2%)
- Aplomado y nivelado, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.)
- Colocación de bisagras o pernios, no se admitirán diferencias de cota de colocación, superiores en más o en menos a cinco milímetros (± 5 mm.)
- Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.)

Puerta levadiza:

- Aplomado de las guías, no se aceptarán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.) sobre la vertical, o sobre la inclinación prevista.
- Distancia entre guías medidas en sus extremos, no se admitirán diferencias entre medidas, superiores al dos por mil (0.2%) de la altura del hueco.
- Colocación de bisagras o pernios, no se admitirán diferencias de cota de colocación de mas menos cinco milímetros (± 5 mm.)
- Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.)

Puerta basculante:

- Holgura entre hoja y solado, no se admitirán holguras inferiores a ocho milímetros (8 mm.), o mayores de doce milímetros (12 mm.)
- Horizontalidad y/o aplomado de las guías, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.)
- Distancia entre guías medida en sus extremos, no se admitirán diferencias entre medidas superiores al dos por mil (0.2%) de la anchura del hueco.
- Colocación de bisagras o pernios no se admitirán diferencias de cota de colocación superior en más o en menos a cinco milímetros (± 5 mm.)
- Alineación de bisagras o pernios, no se admitirán variaciones superiores a dos milímetros (2 mm.)

MEDICIÓN

La medición y valoración se realizará por unidad de puerta (para recibir acristalamiento, en su caso), realizada con perfiles de acero, indicando características de los perfiles y, en su caso, el tipo de tratamiento de los mismos. Se incluirá en el precio el corte, la elaboración, montaje, sellado de uniones y limpieza, así como cualquier otro elemento u operación necesaria para dejar la puerta en condiciones de uso.

Indistintamente, se podrá realizar la medición y valoración por m² de puerta o superficie del hueco a cerrar, considerando e incluyendo los conceptos indicados.

MANTENIMIENTO

- Cada cinco años (5) en caso de puertas interiores o cada tres años (3) en las exteriores, así como cuando se aprecie falta de estanqueidad, roturas o mal funcionamiento se inspeccionará la carpintería reparando los defectos hallan aparecido en la misma, o en sus mecanismos de cierre y maniobra, y se procederá su repintado. Anualmente se realizará una limpieza con agua y jabón. Se evitarán los cáusticos o productos corrosivos, pudiéndose usar ocasionalmente amoniaco.
- No se apoyarán sobre la carpintería pescantes de sujeción de andamios, poleas para elevar cargas o muebles, mecanismos para limpieza exterior u otros objetos que puedan dañarla.

Cuando las puertas sean de acero inoxidable:

- Todos los años se limpiará el polvo y residuos de polución, empleando agua con detergentes no clorados, utilizando esponjas, trapos o cepillos suaves; cuando existan manchas, se utilizará el mismo sistema con detergente que podrá contener amoniaco, posteriormente se enjuagará con agua abundante.

P25DH FONTANERÍA. INSTALACIONES. TUBO Y ACCESORIOS DE POLIETILENO RETICULADO

DESCRIPCIÓN

- Tubo de PE reticulado fabricado por extrusión, para instalaciones de agua a presión fría y caliente según especificación UNE 53.381 apto para uso alimentario y con certificado AENOR de calidad; espesores 1,8, 2,2, 2,8, 3,5, 4,4, 4,5, 6,9 y 8,7 y diámetros exteriores de 12, 16, 20, 25, 32, 40, 50 y 63 mm., para unión mecánica o por soldadura térmica.
- Accesorios de unión de PE reticulado inyectados o fabricados a partir del tubo y metálicos, según figuras normalizadas del fabricante:
 - Serie para roscar de diámetros 12 a 63 mm ambos inclusive, aptos para toda clase de tubos.
 - Serie mixta para soldar y roscados según UNE 19.491 de características similares a la serie anterior.
 - Serie fabricada a partir del tubo de diámetros 12 a 63 mm ambos inclusive.

CONTROL

- Suministro en rollos de 50 a 100 m y tubos de 6 a 12 m de longitud, según diámetros, enteros, sin defectos superficiales de fabricación o de transporte.
- La manipulación se realizará sin movimientos bruscos y sin arrastre del material por el terreno y eslingas de material blando.
- El almacenamiento será escalonado según diámetros en superficie horizontal, en interiores o protegido contra la luz solar, alternando extremos, con una altura máxima de apilamiento de 2 m.
- Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción. Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.
- Certificado de Calidad AENOR.
- Identificación de los tubos, de color según fabricante, con grabado longitudinal de la designación comercial, material, diámetro, espesor, presión de trabajo (MPa), norma y año de fabricación.
- Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.
- Ensayos de pruebas según las normas UNE citadas anteriormente; ensayo por cada lote suministrado o lotes de 200 tubos de abastecimiento y 500 tubos en saneamiento, realizando las pruebas anteriores sobre muestras de 1 tubo por lote, rechazándolas cuando no las satisfagan y repitiendo el ensayo sobre dos muestras más del lote.
- El coste de dichos ensayos y pruebas de recepción será por cuenta del Contratista.

MEDICIÓN

La medición se realizará por longitud de tubería de igual diámetro, sin descontar los elementos intermedios, incluyendo la parte proporcional de accesorios.

P25L FONTANERÍA. INSTALACIONES. LLAVES

DESCRIPCIÓN

- Válvula de cuerpo metálico definida por su DN y PN. con volante de diámetro exterior superior a cuatro veces el DN de dicha válvula con máximo de 200 mm. que permita cierre manual perfecto sin aplicación de elementos especiales ni daño de vástago, asiento o disco; estanca interior y exteriormente para soporte de presión hidráulica 1,5 veces la de trabajo con mínimo de 600 kPa. con las siguientes características:
 - Cuerpo de Bronce o Latón, roscadas, para diámetro inferior a 50 mm.
 - Cuerpo de Fundición y Bronce o Bronce, embridadas, para diámetro superior a 50 mm. y presión inferior a 400 kPa.
 - Cuerpo de Bronce y Acero o Acero, embridadas, para diámetro superior a 50 mm. y presión superior a 400 kPa.

Se distinguen los siguientes tipos:

- Válvula de bola de cuerpo de Acero al Carbono y bola y eje de Acero Inoxidable, de PN mínima 10.
- Válvula de compuerta de cuerpo de Acero al Carbono o Acero Inoxidable definida por DN y PN, permitiendo corte total de paso de agua, cierre elástico, estanca a 16 bar, roscada o embridada.
- Válvula de retención de clapeta, émbolo o disco, de cuerpo de Bronce, Latón, Fundición o Acero y muelle y platillo de Acero Inoxidable, definida por DN para PN mínima 10, permitiendo paso de agua en un solo sentido, estanca, roscada o embridada.
- Válvula reductora de presión, de cuerpo de Bronce, Latón o Fundición, muelle de Acero Inoxidable y membrana de Caucho sintético elástico indeformable, con tomas de manómetro de comprobación, definida por DN, PN y forma de conexión.
- Válvula (llave) de paso de cuerpo de Bronce o Latón, definida por DN y PN, permitiendo corte y regulación del flujo de agua, estanca a presión 1,5 veces la de servicio, roscada o soldada.

CONTROL

- Suministro de unidades, según tipo y características, sin defectos superficiales de fabricación o de transporte. Manipulación y almacenamiento según prescripción del fabricante.
- Recopilación de copia de solicitud y aceptación del suministro del material por el Contratista y el Proveedor, respectivamente, con albarán de recepción. Certificado de Fabricación y Pruebas de los lotes suministrados.
- Certificado de Calidad AENOR.
- Identificación de las válvulas con grabado exterior del diámetro y presión máxima de trabajo, para válvulas sometidas a presiones superiores a 600 kPa.
- Examen visual del aspecto general, sin que se aprecien defectos de fabricación o de transporte.
- Ensayos de pruebas de estanqueidad y comprobación de características técnicas exigibles en cuanto a materiales, espesores, etc.
- El coste de dichos ensayos y pruebas de recepción será por cuenta del Contratista.

MEDICIÓN

- Las llaves se medirán por unidad de iguales características.
- Se abonarán por unidad colocada, incluso montaje.

P27 ELECTRICIDAD. INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

DESCRIPCIÓN

Instalación de la red de distribución eléctrica en baja tensión a 380 V. entre fases y 220 V. entre fases y neutro, desde el final de la acometida perteneciente a la Compañía Suministradora, localizada en la caja general de protección, hasta cada punto de utilización, en edificios, principalmente de viviendas.

COMPONENTES

- Conductores eléctricos.
 - Reparto.
 - Protección.
- Tubos protectores.
- Elementos de conexión.
- Cajas de empalme y derivación.
- Aparatos de mando y maniobra.
 - Interruptores.
 - Conmutadores.

ACTUACION 5.- MEJORA EN LA PAVIMENTACION DE LAS PISTAS DE ATLETISMO EN EL COMPLEJO DEPORTIVO JOSE OLIAS

- Tomas de corriente.
- Aparatos de protección.
 - Disyuntores eléctricos.
 - Interruptores diferenciales.
 - Fusibles.
 - Tomas de tierra.
 - Placas.
 - Electrodos o picas.
- Aparatos de control.
 - Cuadros de distribución.
 - Generales.
 - Individuales.
 - Contadores.

CONDICIONES PREVIAS

Antes de iniciar el tendido de la red de distribución, deberán estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla o en los que vaya a estar empotrada: Forjados, tabiquería, etc. Salvo cuando al estar previstas se hayan dejado preparadas las necesarias canalizaciones al ejecutar la obra previa, deberá replantearse sobre ésta en forma visible la situación de las cajas de mecanismos, de registro y de protección, así como el recorrido de las líneas, señalando de forma conveniente la naturaleza de cada elemento.

EJECUCIÓN

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.- Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción MI-BT-044.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.- Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla V (Instrucción MI-BT-017, apartado 2.2), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.- Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.- Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.- Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, dentro o fuera de sus cajas de registro, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción MI-BT-019.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.- Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA

Pliego de Condiciones Técnicas.

Hoja núm. 48

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.- Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

TOMAS DE CORRIENTE.- Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción MI-BT-022 en su apartado 1.3

PUESTA A TIERRA.- Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

- Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción MI-BT-012. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

- La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción MI-BT-015 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

- El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción MI-BT-015.

- El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción MI-BT-014.

- Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

- En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

- El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

- La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

ACTUACION 5.- MEJORA EN LA PAVIMENTACION DE LAS PISTAS DE ATLETISMO EN EL COMPLEJO DEPORTIVO JOSE OLIAS

- Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.
- Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.
- No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.
- Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.
- No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.
- Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.
- El conductor colocado bajo enlucido (caso de electrificación mínima) deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción MI-BT-024, en su apartado 1.3.
- Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.
- Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.
- El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.
- Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción MI-BT-024, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen de prohibición.- Es el limitado por planos verticales tangentes a los bordes exteriores de la bañera, baño, aseo o ducha, y los horizontales constituidos por el suelo y por un plano situado a 2,25 m. por encima del fondo de aquéllos o por encima del suelo, en el caso de que estos aparatos estuviesen empotrados en el mismo.

Volumen de protección.- Es el comprendido entre los mismos planos horizontales señalados para el volumen de prohibición y otros verticales situados a un metro de los del citado volumen.

- En el volumen de prohibición no se permitirá la instalación de interruptores, tomas de corriente ni aparatos de iluminación.
- En el volumen de protección no se permitirá la instalación de interruptores, pero podrán instalarse tomas de corriente de seguridad. Se admitirá la instalación de radiadores eléctricos de calefacción con elementos de caldeo protegidos siempre que su instalación sea fija, estén conectados a tierra y se haya establecido una protección exclusiva para estos radiadores a base de interruptores diferenciales de alta sensibilidad. El interruptor de maniobra de estos radiadores deberá estar situado fuera del volumen de protección.
- Los calentadores eléctricos se instalarán con un interruptor de corte bipolar, admitiéndose éste en la propia clavija. El calentador de agua deberá instalarse, a ser posible, fuera del volumen de prohibición, con objeto de evitar las proyecciones de agua al interior del aparato.
- Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a $1.000 \times U$ Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.
- El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.
- Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.
- Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.
- Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.
- Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.
- La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA

Pliego de Condiciones Técnicas.

Hoja núm. 50

- Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.
- Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

CONTROL

Se realizarán cuantos análisis, verificaciones, comprobaciones, ensayos, pruebas y experiencias con los materiales, elementos o partes de la obra, montaje o instalación se ordenen por el Técnico-Director de la misma, siendo ejecutados por el laboratorio que designe la dirección, con cargo a la contrata.

Antes de su empleo en la obra, montaje o instalación, todos los materiales a emplear, cuyas características técnicas, así como las de su puesta en obra, han quedado ya especificadas en el anterior apartado de ejecución, serán reconocidos por el Técnico-Director o persona en la que éste delegue, sin cuya aprobación no podrá procederse a su empleo. Los que por mala calidad, falta de protección o aislamiento u otros defectos no se estimen admisibles por aquél, deberán ser retirados inmediatamente. Este reconocimiento previo de los materiales no constituirá su recepción definitiva, y el Técnico-Director podrá retirar en cualquier momento aquellos que presenten algún defecto no apreciado anteriormente, aun a costa, si fuera preciso, de deshacer la obra, montaje o instalación ejecutada con ellos. Por tanto, la responsabilidad del contratista en el cumplimiento de las especificaciones de los materiales no cesará mientras no sean recibidos definitivamente los trabajos en los que se hayan empleado.

MEDICIÓN

Las unidades de obra serán medidas con arreglo a lo especificado en la normativa vigente, o bien, en el caso de que ésta no sea suficientemente explícita, en la forma reseñada en el Pliego Particular de Condiciones que les sea de aplicación, o incluso tal como figuren dichas unidades en el Estado de Mediciones del Proyecto. A las unidades medidas se les aplicarán los precios que figuren en el Presupuesto, en los cuales se consideran incluidos todos los gastos de transporte, indemnizaciones y el importe de los derechos fiscales con los que se hallen gravados por las distintas Administraciones, además de los gastos generales de la contrata. Si hubiera necesidad de realizar alguna unidad de obra no comprendida en el Proyecto, se formalizará el correspondiente precio contradictorio.

MANTENIMIENTO

Cuando sea necesario intervenir nuevamente en la instalación, bien sea por causa de averías o para efectuar modificaciones en la misma, deberán tenerse en cuenta todas las especificaciones reseñadas en los apartados de ejecución, control y seguridad, en la misma forma que si se tratara de una instalación nueva. Se aprovechará la ocasión para comprobar el estado general de la instalación, sustituyendo o reparando aquellos elementos que lo precisen, utilizando materiales de características similares a los reemplazados.

P27 ELECTRICIDAD. INSTALACIONES DE BAJA TENSIÓN

DESCRIPCIÓN

Instalación de la red de distribución eléctrica en baja tensión a 380 V. entre fases y 220 V. entre fases y neutro, desde el final de la acometida perteneciente a la Compañía Suministradora, localizada en la caja general de protección, hasta cada punto de utilización, en edificios, principalmente de viviendas.

COMPONENTES

- Conductores eléctricos.
 - Reparto.
 - Protección.
- Tubos protectores.
- Elementos de conexión.
- Cajas de empalme y derivación.
- Aparatos de mando y maniobra.
 - Interruptores.
 - Conmutadores.
- Tomas de corriente.
- Aparatos de protección.
 - Disyuntores eléctricos.
 - Interruptores diferenciales.
 - Fusibles.
 - Tomas de tierra.
 - Placas.
 - Electrodos o picas.
- Aparatos de control.
 - Cuadros de distribución.

Generales.
Individuales.
Contadores.

CONDICIONES PREVIAS

Antes de iniciar el tendido de la red de distribución, deberán estar ejecutados los elementos estructurales que hayan de soportarla o en los que vaya a estar empotrada: Forjados, tabiquería, etc. Salvo cuando al estar previstas se hayan dejado preparadas las necesarias canalizaciones al ejecutar la obra previa, deberá replantearse sobre ésta en forma visible la situación de las cajas de mecanismos, de registro y de protección, así como el recorrido de las líneas, señalando de forma conveniente la naturaleza de cada elemento.

EJECUCIÓN

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS.- Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción MI-BT-044.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.- Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla V (Instrucción MI-BT-017, apartado 2.2), en función de la sección de los conductores de la instalación.

IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.- Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

TUBOS PROTECTORES.- Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.- Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, dentro o fuera de sus cajas de registro, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción MI-BT-019.

APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.- Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

APARATOS DE PROTECCIÓN.- Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruidos de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

TOMAS DE CORRIENTE.- Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m² de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción MI-BT-022 en su apartado 1.3

PUESTA A TIERRA.- Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

- Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción MI-BT-012. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.
- La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción MI-BT-015 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.
- El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción MI-BT-015.
- El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción MI-BT-014.
- Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.
- En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.
- El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.
- La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.
- Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

- Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.
- No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.
- Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor de fase.
- No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.
- Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.
- El conductor colocado bajo enlucido (caso de electrificación mínima) deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción MI-BT-024, en su apartado 1.3.
- Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.
- Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.
- El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.
- Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción MI-BT-024, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

Volumen de prohibición.- Es el limitado por planos verticales tangentes a los bordes exteriores de la bañera, baño, aseo o ducha, y los horizontales constituidos por el suelo y por un plano situado a 2,25 m. por encima del fondo de aquéllos o por encima del suelo, en el caso de que estos aparatos estuviesen empotrados en el mismo.

Volumen de protección.- Es el comprendido entre los mismos planos horizontales señalados para el volumen de prohibición y otros verticales situados a un metro de los del citado volumen.

- En el volumen de prohibición no se permitirá la instalación de interruptores, tomas de corriente ni aparatos de iluminación.
- En el volumen de protección no se permitirá la instalación de interruptores, pero podrán instalarse tomas de corriente de seguridad. Se admitirá la instalación de radiadores eléctricos de calefacción con elementos de caldeo protegidos siempre que su instalación sea fija, estén conectados a tierra y se haya establecido una protección exclusiva para estos radiadores a base de interruptores diferenciales de alta sensibilidad. El interruptor de maniobra de estos radiadores deberá estar situado fuera del volumen de protección.
- Los calentadores eléctricos se instalarán con un interruptor de corte bipolar, admitiéndose éste en la propia clavija. El calentador de agua deberá instalarse, a ser posible, fuera del volumen de prohibición, con objeto de evitar las proyecciones de agua al interior del aparato.
- Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a $1.000 \times U$ Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.
- El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.
- Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.
- Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.
- Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobre-intensidades, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.
- Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.
- La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.
- Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

- Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

CONTROL

Se realizarán cuantos análisis, verificaciones, comprobaciones, ensayos, pruebas y experiencias con los materiales, elementos o partes de la obra, montaje o instalación se ordenen por el Técnico-Director de la misma, siendo ejecutados por el laboratorio que designe la dirección, con cargo a la contrata.

Antes de su empleo en la obra, montaje o instalación, todos los materiales a emplear, cuyas características técnicas, así como las de su puesta en obra, han quedado ya especificadas en el anterior apartado de ejecución, serán reconocidos por el Técnico-Director o persona en la que éste delegue, sin cuya aprobación no podrá procederse a su empleo. Los que por mala calidad, falta de protección o aislamiento u otros defectos no se estimen admisibles por aquél, deberán ser retirados inmediatamente. Este reconocimiento previo de los materiales no constituirá su recepción definitiva, y el Técnico-Director podrá retirar en cualquier momento aquellos que presenten algún defecto no apreciado anteriormente, aun a costa, si fuera preciso, de deshacer la obra, montaje o instalación ejecutada con ellos. Por tanto, la responsabilidad del contratista en el cumplimiento de las especificaciones de los materiales no cesará mientras no sean recibidos definitivamente los trabajos en los que se hayan empleado.

MEDICIÓN

Las unidades de obra serán medidas con arreglo a lo especificado en la normativa vigente, o bien, en el caso de que ésta no sea suficientemente explícita, en la forma reseñada en el Pliego Particular de Condiciones que les sea de aplicación, o incluso tal como figuren dichas unidades en el Estado de Mediciones del Proyecto. A las unidades medidas se les aplicarán los precios que figuren en el Presupuesto, en los cuales se consideran incluidos todos los gastos de transporte, indemnizaciones y el importe de los derechos fiscales con los que se hallen gravados por las distintas Administraciones, además de los gastos generales de la contrata. Si hubiera necesidad de realizar alguna unidad de obra no comprendida en el Proyecto, se formalizará el correspondiente precio contradictorio.

MANTENIMIENTO

Cuando sea necesario intervenir nuevamente en la instalación, bien sea por causa de averías o para efectuar modificaciones en la misma, deberán tenerse en cuenta todas las especificaciones reseñadas en los apartados de ejecución, control y seguridad, en la misma forma que si se tratara de una instalación nueva. Se aprovechará la ocasión para comprobar el estado general de la instalación, sustituyendo o reparando aquellos elementos que lo precisen, utilizando materiales de características similares a los reemplazados.

P28AA ELECTRICIDAD. ILUMINACIÓN. LUMINARIAS DE SUPERFICIE INTERIORES, PLAFONES TECHO O PARED, APLIQUES DE PARED.

DESCRIPCIÓN

Son aparatos de iluminación adosados a pared o colgados, no empotrados, normalmente para iluminación funcional de oficinas, comercios, almacenes, ...etc, ó iluminación de viviendas, contruidos en diferentes materiales con formas de plafones, regletas, tubulares y otros similares, pudiendo llevar difusores de luz o carecer de los mismos.

COMPONENTES

Regletas

- Cuerpo en chapa perfilada esmaltada o pintada, diversas formas (mínima sección 12x4,7 cm)
- Equipo eléctrico con reactancia en el interior del cuerpo a 220 V.
- Cebador fácilmente recambiable.
- Protección IP 20 clase I.
- Lámpara o lámparas fluorescentes de 1x18 a 2x58 w., sin difusor.

Luminarias (plafones)

- Cuerpo en chapa de acero, conformado por embutición, esmaltado o pintado, diversas medidas.
- Equipo eléctrico en su parte superior, pero con registro para su conexión eléctrica, con reactancia, regleta conexión con toma de tierra, portalámparas.
- Cebador fácilmente recambiable.
- Junta de moltopreno para mejor ajuste cuerpo-difusor.
- Difusor opal o prismático en metacrilato.
- Fijación del difusor al cuerpo por medio de pestillos giratorios de acción manual.
- Lámpara o lámparas fluorescentes de 1x18 a 4x58 w.
- Protección IP 20 clase I.

Luminarias (plafones) estancas

Cuerpo en poliéster reforzado con fibra de vidrio.
Equipo eléctrico fijo sobre placa soporte con función de reflector esmaltado en blanco, con reactancia, regleta conexión con toma de tierra, portalámparas...
Cebador fácilmente recambiable.
Junta de estanqueidad en poliuretano inyectado.
Difusor de policarbonato de 2 mm. de espesor.
Fijación del difusor al cuerpo por medio de pestillos de cierre articulado con 4 ó 5 por lateral para asegurar una presión uniforme contra la junta de estanqueidad.
Lámpara o lámparas fluorescentes de 1x18 a 4x58 w.
Protección IP 65 clase I.

Luminarias espaciales

Módulos de aluminio extrusionado y templado de uno o dos tubos fluorescentes de longitud y diámetro variable, acoplables entre ellos pudiendo incorporar piezas especiales y otro tipo de lámparas de forma puntual.
Fijación a la pared: directamente, colgado regulable, colgado fijo, mural con codo y mural con soporte.
Equipo eléctrico con reactancia, regleta conexión con toma de tierra, portalámparas.
Cebador fácilmente recambiable.
Difusor de lamas, prismático (opal o transparente), o reticulado.
Lámpara o lámparas fluorescentes trifósforo de 1x18 a 2x58 w.

Vigas espaciales

Pequeñas vigas reticulares ligeras modulares rectilínea de sección triangular de acero de 14 mm de diámetro y 40 cm. de longitud hasta 200 mm, existiendo otras medidas según la marca comercial, acoplándose entre ellas con un simple tornillo.
Color variable, normalmente blanco o negro.
Tramos de hasta 10 m. sin necesidad de soportes.
Módulos varios: para lámpara fluorescente directa, con rejilla, con difusor, proyectores, equipo eléctrico con reactancia, regleta conexión con toma de tierra, portalámparas.
Protección IP 20 o IP 43.
Soporte de un peso hasta 10 Kg.
Lámpara o lámparas fluorescentes de 1x18 a 2x58 w., o proyectores.
Kit de suspensión al techo.

Plafón circular u otras formas

Base de material termoplástico.
Reflector de aluminio.
Aro de bloqueo de policarbonato mixto ABS. Tornillos de anclaje.
Difusor de cristal trabajado interiormente.
Equipo eléctrico con reactancia, y/ó regleta conexión con toma de tierra, y/ó portalámparas.
lámparas fluorescentes de 1x22 /32w. circular, lámpara compacta, incandescente, halógena.
Protección IP 20/43/44 clase Y.

Aplicados de pared

Base de material termoplástico ó aluminio de diferentes formas.
Reflector de aluminio en algunos casos.
Difusor de cristal trabajado interiormente ó policarbonato.
Equipo eléctrico con reactancia, y/ó regleta conexión con toma de tierra, y/ó portalámparas.
lámparas fluorescentes de 1x7/9w., incandescente, halógena.
Protección IP 20/43/44 clase Y.

CONDICIONES PREVIAS

- Planos de proyecto donde se defina la ubicación del aparato.
- Puntos de luz replanteados de acuerdo a la distribución posterior de los aparatos.
- Pintura terminada.
- Conexión de puntos de luz y de cuadros de distribución.
- Ordenación del material a colocar con distribución en ubicación definitiva.

EJECUCIÓN

- Desembalaje del material.
- Lectura de las instrucciones del fabricante.
- Replanteo definitivo del aparato.

- Montaje del cuerpo base, viga reticular, ...etc., con fijación al soporte.
- Conexión a la red eléctrica.
- Instalación de las lámparas.
- Prueba de encendido.
- Montaje de los difusores, rejillas, ...etc.
- Retirada de los embalajes sobrantes.

CONTROL

- Presentación y comprobación del certificado de origen industrial.
- Comprobación del replanteo de los aparatos.
- Aplomado, horizontalidad y nivelación de los mismos.
- Ejecución y prueba de las fijaciones.
- Comprobación en la ejecución de las conexiones y tomas de tierra.
- Comprobación del total montaje de todas las piezas.
- Prueba de encendido.
- Los apliques de pared se colocarán, salvo indicación contraria de la D.F. a 1.70 m. del suelo.
- Se realizarán los controles que exijan los fabricantes.
- Comprobación del tipo de voltaje a que deben conectarse los aparatos, haciendo especial hincapié en aquellos que por sus especificaciones tengan que estar montados a baja tensión con instalación de transformadores.

MEDICIÓN

- Las regletas, luminarias, apliques y plafones se medirán por unidad, abonándose las unidades realmente instaladas.
- Las luminarias espaciales se medirán por unidad de módulo incluyendo en su abono la p.p. de piezas especiales o aparatos instalados en dicha unidad.
- Las vigas espaciales se medirán por metro lineal, incluyendo en su abono la p.p. de piezas especiales o aparatos instalados en dicho tramo.
- No se abonará la limpieza de los embalajes sobrantes.
- Todos los aparatos llevarán sus lámparas correspondiente, estando su abono incluido en la unidad base.

MANTENIMIENTO

- La propiedad recibirá a la entrega de la vivienda un resumen del origen industrial de cada aparato montado, así como del tipo de lámparas instaladas en el mismo.
- En locales de pública concurrencia una vez al año se deberá pasar la revisión correspondiente que indica el Reglamento.
- Se llevará estadillo de cambio de lámparas para así poder prever su sustitución.
- Una vez al año se revisará cada aparato, observando sus conexiones y estado mecánico de todas sus piezas y principalmente aquellas que puedan desprenderse.
- La instalación no la podrá manipular nada más que personal especializado, dejando sin tensión previamente la red.

P28AO ELECTRICIDAD. ILUMINACIÓN. ALUMBRADOS DE EMERGENCIA

DESCRIPCIÓN

Son aparatos de iluminación empotrados o de superficie, con misión de iluminar las estancias en caso de corte de la energía eléctrica y servir de indicadores de salida, ya sea en edificios de oficinas o de pública concurrencia, contruidos en cuerpo de base antichoque y autoextinguible con difusor, con forma normalmente rectangular, colocados en techos, paredes o escalones. Utilización de lámparas fluorescentes o incandescentes, estancos o no. Pueden ir centralizados o no.

COMPONENTES

- Cuerpo base antichoque V.O. autoextinguible, placa difusora de metacrilato ó makrolón y cristal.
- Placa base con tres entradas de tubo, una fija y dos premarcadas.
- Baterías de Ni-Cd herméticas recargables, con autonomía superior a una hora, alojadas en placa difusora.
- Equipo electrónico incorporado en placa difusora, alimentación a 220 v, 50 Hz.

ACTUACION 5.- MEJORA EN LA PAVIMENTACION DE LAS PISTAS DE ATLETISMO EN EL COMPLEJO DEPORTIVO JOSE OLIAS

**PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA
DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA**

Pliego de Condiciones Técnicas.

Hoja núm. 57

- Lámpara 2x2,4/3,6 v./0.45 A.
- Cristal fijado a la base simplemente a presión.
- Protección IP 443/643 clase II A.
- Pegatinas de señalización que indiquen los planos correspondientes.
- En las de empotrar la caja de empotrar se suministra suelta con un KIT de fijación.
- Las balizas se suministran con caja de empotrar, y chapa embellecedora de plástico ó aluminio.
- En las instalaciones centralizadas irá incorporado un armario con el equipo cargador-batería.

CONDICIONES PREVIAS

- Planos de proyecto donde se defina la ubicación del aparato.
- Puntos de luz replanteados de acuerdo a la distribución posterior de los aparatos.
- Falso techo realizado.
- Conexión de puntos de luz y de cuadros de distribución.
- Ordenación del material a colocar con distribución en ubicación definitiva.

EJECUCIÓN

- Desembalaje del material.
- Lectura de las instrucciones del fabricante.
- Replanteo definitivo del aparato en falso techos, pared o escalón.
- Montaje del cuerpo base, con fijación al soporte.
- Conexión a la red eléctrica y conexión al equipo cargador-batería cuando proceda.
- Instalación de las lámparas.
- Prueba de encendido y apagado de la red.
- Montaje del cristal.
- Retirada de los embalajes sobrantes.

CONTROL

- Presentación y comprobación del certificado de origen industrial.
- Comprobación del replanteo de los aparatos.
- Aplomado, horizontalidad y nivelación de los mismos.
- Ejecución y prueba de las fijaciones.
- Comprobación en la ejecución de las conexiones.
- Comprobación del total montaje de todas las piezas.
- Prueba de encendido y corte de la red. - Se realizarán los controles que exijan los fabricantes.

MEDICIÓN

- Los aparatos de emergencia se medirán por unidad i/ p.p. centralización si procediese y pegatinas, abonándose las unidades realmente instaladas. Los puntos de luz no estarán incluidos.
- No se abonará la limpieza de los embalajes sobrantes.
- Todos los aparatos llevarán sus lámparas correspondiente, estando su abono incluido en la unidad base.

MANTENIMIENTO

- La propiedad recibirá a la entrega de la vivienda un resumen del origen industrial de cada aparato montado, así como del tipo de lámparas instaladas en el mismo.
- En locales de pública concurrencia, una vez al año se deberá pasar la revisión correspondiente que indica el Reglamento.
- Se llevará estadillo de cambio de lámparas para así poder prever su sustitución.
- Una vez al año se revisará cada aparato, observando sus conexiones y estado mecánico de todas sus piezas y principalmente aquellas que puedan desprenderse.
- La instalación no la podrá manipular nada más que personal especializado, dejando sin tensión previamente la red.

P28EA ELECTRICIDAD. ILUMINACIÓN. PROYECTORES EXTERIORES

DESCRIPCIÓN

Son aparatos (proyectors) para iluminación exterior para aplicaciones tales como: pistas deportivas, polideportivos, canchas de entrenamiento, escaparates, marquesinas, jardines, monumentos, vigilancia de obras, chalets, alumbrados de emergencia, con forma rectangular o cuadrada, colocándose individualmente o formando grupos, fijados a postes o elementos existentes o en arquetas apropiadas para su alojamiento, pudiendo llevar incorporados accesorios como viseras, rejillas antideslumbrantes y otros.

COMPONENTES

- Cuerpo en aluminio inyectado con aletas de refrigeración protegido con pintura anticorrosión.
- Marco de aluminio inyectado articulado por bisagras con cierre imperdible.

ACTUACION 5.- MEJORA EN LA PAVIMENTACION DE LAS PISTAS DE ATLETISMO EN EL COMPLEJO DEPORTIVO JOSE OLIAS

- Cristal en vidrio templado enmarcado en junta de silicona entre el cuerpo y el marco.
- Lira en acero galvanizado, para fijación y reglaje.
- Óptica en aluminio martelé pulido protegida por oxidación anódica.
- Portalámparas para casquillos R7s ó Fa4, montado sobre soporte, precableado en caja de conexión.
- Caja de conexión estanca en aluminio.
- Lámpara cuarzo-iodo halógena IPR de 300, 500, 1000, 1500 ó 20000 w., o vapor de mercurio, sodio, halogenuros...etc.
- Protección IP 55 clase I

CONDICIONES PREVIAS

- Planos de proyecto donde se defina la ubicación del aparato.
- poste de sujeción, arqueta o elemento existe donde va a ir fijado el proyector.
- Puntos de luz replanteados de acuerdo a la distribución posterior de los aparatos.
- Conexión de puntos de luz y de cuadros de distribución.
- Ordenación del material a colocar con distribución en ubicación definitiva.

EJECUCIÓN

- Desembalaje del material.
- Lectura de las instrucciones del fabricante.
- Presentación del proyector en su posible ubicación y anclaje definitivo.
- Conexión a la red eléctrica.
- Instalación de las lámparas.
- Prueba de encendido.
- Montaje de los accesorios que pudiera llevar.
- Retirada de los embalajes sobrantes.

CONTROL

- Presentación y comprobación del certificado de origen industrial.
- Comprobación del replanteo de los aparatos.
- Aplomado, horizontalidad y nivelación de los mismos.
- Ejecución y prueba de las fijaciones.
- Comprobación en la ejecución de las conexiones y tomas de tierra.
- Comprobación del total montaje de todas las piezas.
- Prueba de encendido.
- Limpieza de los cristales.
- No manipulación de las lámparas.
- Se realizarán los controles que exijan los fabricantes.

MEDICIÓN

- Los proyectores se medirán por unidad, no incluyendo los postes que eventualmente fuera necesario instalar, abonándose las unidades realmente instaladas.
- No se abonará la limpieza de los embalajes sobrantes.
- Todos los aparatos llevarán sus lámparas correspondiente y accesorios que defina la unidad, estando su abono incluido en la unidad base.

MANTENIMIENTO

- La propiedad recibirá a la entrega de la vivienda un resumen del origen industrial de cada aparato montado, así como del tipo de lámparas instaladas en el mismo.
- En locales de pública concurrencia una vez al año se deberá pasar la revisión correspondiente que indica el Reglamento.
- Se llevará estadillo de cambio de lámparas para así poder prever su sustitución.
- Una vez al año se revisará cada aparato, observando sus conexiones y estado mecánico de todas sus piezas y principalmente aquellas que puedan desprenderse.
- La instalación no la podrá manipular nada más que personal especializado, dejando sin tensión previamente la red.
- En lo posible se dejará acceso a todos los proyectores instalados.

P28ED ELECTRICIDAD. ILUMINACIÓN. ALUMBRADO ORNAMENTAL JARDÍN

DESCRIPCIÓN

Son aparatos de iluminación adosados a pared o techo, balizas, sobre pies, ...etc, diseñados como alumbrado de jardines, paseos, parques, exteriores de edificios, construidos en diferentes materiales con formas de plafones, apliques, balizas, farolas, ...etc, normalmente con difusores resistentes a la humedad y la lluvia.

COMPONENTES.

Plafón circular u otras formas

- Base de material termoplástico, fibra de vidrio, metálicos, aluminio...
- Reflector de aluminio.
- Aro de bloqueo de policarbonato mixto ABS. Tornillos de anclaje.
- Difusor de cristal trabajado interiormente, o material acrílico.
- Equipo eléctrico con reactancia, y/o regleta de conexión con toma de tierra, y/o portalámparas.
- Lámparas fluorescentes de 1x22 /32 w. circular, lámpara compacta, incandescente, halógena.
- Protección IP 65 clase I

Apliques de pared

- Base de material termoplástico, fibra de vidrio o aluminio de diferentes formas.
- Reflector de aluminio en algunos casos.
- Difusor de cristal trabajado interiormente, material acrílico o policarbonato.
- Equipo eléctrico con reactancia, y/o regleta conexión con toma de tierra, y/o portalámparas, y/o transformador.
- Lámparas fluorescentes de 1x7/9w., incandescente, halógenas a 12 V.
- Puede ir recibido a la pared, empotrados en ésta, o sobre poste de fundición de aluminio en diferentes alturas con caja de registro de material autoextinguible.
- Protección IP 65 clase I

Farol

- Cuerpo construido en material plástico, acero, aluminio, fundición, etc.
- Soporte a modo de palomilla o similar.
- Difusor en metacrilato o cristal de diferentes formas.
- Lámparas: incandescencia, fluorescencia PL o compacta, vapor de mercurio, sodio alta presión.
- Protección IP 65 clase I.

Farola

- Base metálica para anclar a solera.
- Poste de chapa, fibra de vidrio, aluminio, fundición, etc., con caja de conexiones y toma de tierra.
- Farol construido en material plástico, acero, aluminio, fundición, etc, con formas diferentes.
- Difusor en metacrilato o cristal de diferentes formas.
- Lámparas: incandescencia, fluorescencia PL o compacta, vapor de mercurio, sodio alta presión.
- Protección IP 65 clase I

CONDICIONES PREVIAS

- Planos de proyecto donde se defina la ubicación del aparato.
- Puntos de luz replanteados de acuerdo a la distribución posterior de los aparatos, tubos metidos.
- Niveles definitivos de zonas próximas.
- Conexión de puntos de luz y de cuadros de distribución.
- Ordenación del material a colocar con distribución en ubicación definitiva.

EJECUCIÓN

- Desembalaje del material.
- Lectura de las instrucciones del fabricante.
- Replanteo definitivo del aparato.
- Recibido de la placa base en el caso de farolas.
- Montaje del poste o de la palomilla.
- Montaje del cuerpo base con fijación al soporte.
- Conexión a la red eléctrica.
- Instalación de las lámparas.
- Prueba de encendido.
- Montaje de los difusores.
- Retirada de los embalajes sobrantes.

CONTROL

- Presentación y comprobación del certificado de origen industrial.
- Comprobación del replanteo de los aparatos.
- Aplomado, horizontalidad y nivelación de los mismos.
- Ejecución y prueba de las fijaciones.
- Comprobación en la ejecución de las conexiones y tomas de tierra.
- Comprobación del total montaje de todas las piezas .
- Prueba de encendido.
- Se realizarán los controles que exijan los fabricantes.
- Comprobación del tipo de voltaje a que deben conectarse los aparatos, haciendo especial hincapié en aquellos que por sus especificaciones tengan que estar montados a baja tensión con instalación de transformadores.

MEDICIÓN

- Todos los aparatos ornamentales se medirán por unidad, abonándose las unidades realmente instaladas.
- No se abonará la limpieza de los embalajes sobrantes.
- Todos los aparatos llevarán sus lámparas correspondiente, estando su abono incluido en la unidad base.

MANTENIMIENTO

- La propiedad recibirá a la entrega de la vivienda un resumen del origen industrial de cada aparato montado, así como del tipo de lámparas instaladas en el mismo.
- En locales de pública concurrencia, una vez al año se deberá pasar la revisión correspondiente que indica el Reglamento.
- Se llevará estadillo de cambio de lámparas para así poder prever su sustitución.
- Una vez al año se revisará cada aparato, observando sus conexionados y estado mecánico de todas sus piezas y principalmente aquellas que puedan desprenderse, así como las cajas de conexiones de las farolas comprobando su cierre.
- La instalación no la podrá manipular nada más que personal especializado, dejando sin tensión previamente la red.

P29. PAVIMENTO SINTÉTICO

DESCRIPCIÓN

Pavimento sintético ejecutado in- situ, tipo proyectado para pistas de atletismo de espesor total 13 mm.

CONDICIONES PREVIAS

Terminación y adecuación del soporte sobre el que se va a revestir. El soporte estará limpio y con la planeidad y nivel aptos para la colocación del pavimento.

COMPONENTES

Imprimación:	Asfalto
Capa Base:	Ligante Granulado SBR de 1 a 4 mm.
Capa de acabado proyectado:	Poliuretano EPDM de 0,5 a 1,5 mm. Polvo EPDM
Espesor Total:	13 mm.

**PROYECTO GLOBAL DE ACTUACIONES PARA AMPLIACION Y MEJORA
DE LAS INFRAESTRUCTURAS DEPORTIVAS MUNICIPALES DE LA CIUDAD DE CARMONA**

Pliego de Condiciones Técnicas.

Hoja núm. 61

PRESTACIONES DEPORTIVAS CONFORME I.A.A.F.

Reducción de Fuerzas:	38,00 %
Deformación vertical estándar:	1,62 mm
Fricción CF:	0,60
Resistencia a la tracción (kpa):	0,72 Mpa
Alargamiento de rotura (%):	83 %

EJECUCIÓN

Imprimación de la subbase mediante la aplicación de resinas de poliuretano tipo spray.

Ejecución d capa base de mezcla de granulado de caucho SBR (1-4 mm) ligado con resinas de poliuretano utilizando una mezcladora especial. Ejecución in situ mediante el empleo de una extendidora térmica-vibrante para conseguir el espesor, compactación y planimetría adecuada de la capa base. Espesor de 11mm.

Ejecución de la capa de acabado mediante aplicación a presión de una mezcla de proyección compuesta por microgranulado de EPDM rojo, ligado con resina de poliuretano monocomponente roja, formado estructura. Carga mínima de la mezcla por m² de 2,00 Kg. Espesor de 2mm.

Ejecución del marcaje con pintura poliuretánica bicomponente según normativa R.F.E.A y I.A.A.F.

CONTROL

- Cada 100 m² se realizará un control de ejecución del pavimento, comprobándose la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m.
- No se aceptarán capas y espesores inferiores a lo especificado.
- No se aceptará la presencia de bolsas o grietas.
- No se aceptarán variaciones superiores a 2 mm.

MEDICIÓN

Los pavimentos continuos se medirán y abonarán por m² de superficie realmente ejecutada, incluyendo pinturas, endurecedores, rejuntado, eliminación de restos y limpieza.

MANTENIMIENTO

- Se evitará la permanencia continuada sobre el pavimento de los agentes químicos admisibles para el mismo y la caída accidental de agentes químicos no admisibles.

En Carmona, julio de 2008

Fdo. Juan Mesa Cadena
Arquitecto

IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma en Pista de Atletismo

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y T.PREVIOS Y JARDINERIA									
01.01	m DESMONTADO DE BARANDILLA Y EQUIPAMIENTO EXISTENTE Desmontado de barandilla y equipamiento existente con p.p de transporte de escombros a vertedero con p.p de canon de vertido en alcorec.medida la unidad terminada.								
		1	233,53				233,53		
		1	44,32				44,32		
		1	163,12				163,12		
							440,97	6,48	2.857,49
01.02	m DEMOLICION DE BORDILLO DE HORMIGON PREFABRICADO EMPOTRADO Demolicion de bordillo de hormigon prefabricado empotrado, incluso carga y transporte a vertedero con p.p de canon de vertido en alcorec.medida la longitud ejecutada.								
	perimetro exterior	1	482,00				482,00		
	luneta norte	1	69,58				69,58		
	salto long.	1	168,49				168,49		
	luneta sur	1	97,30				97,30		
	perimetro interior	2	104,42				208,84		
							1.026,21	5,90	6.054,64
01.03	m CORTE DE ASFALTO CON MAQUINA DE AGUA corte de asfalto con maquina de agua.Medida la longitud ejecutada.								
	Luneta norte	1	114,00				114,00		
							114,00	3,00	342,00
01.04	m2 DEMOLICION DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFALTICO. Demolicion de pavimento de aglomerado asfaltico con medios mecanicos, con p.p de carga y transporte de escombros sobrantes a vertedero, incluso canon de vertido en ALCOREC.Medida la superficie ejecutada.								
	Luneta sur jabalina	1	95,00				95,00		
							95,00	4,50	427,50
01.05	m3 EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA, TIERRAS DE CONSIST. MEDIA Excavación, en apertura de caja, de tierras de consistencia media, realizada con medios mecánicos, incluso perfilado de fondo, hasta una profundidad máxima de 50 cm. Medida en perfil natural.								
	Luneta sur	1	95,00		0,35		33,25		
							33,25	2,50	83,13
01.06	m3 TRANSPORTE TIERRAS, DIST. MÁX. 5 km CARGA M. MECÁNICOS Transporte de tierras, realizado en camión basculante a una distancia máxima de 5 km, incluso carga con medios mecánicos y vertido en vertedero con p.p de canon de vertido en ALCOREC. Medido en perfil esponjado.								
	25% esponj Luneta sur	1,25	95,00		0,35		41,56		
							41,56	6,00	249,36
01.07	m3 RELLENO Y EXTENDIDO TIERRA VEGETAL ADQUIRIDAS EN PRESTAMO Relleno y extendido con medios mecanicos de tierras adquiridas en préstamo,puestas en obra y canon de adquisición. Medida en perfil natural.								
	Luneta sur	1,25	95,00		0,35		41,56		
							41,56	18,00	748,08
01.08	m2 SUMINISTRO DE TEPE PARA CESPED Suministro de tepe para la formación de un cespced permanente, incluso cava de las tierras y preparación del terreno, niv elación, refino, siembra, mantillo, abonos, conservación y riegos. Medida la superficie ejecutada.								
	Luneta sur	1	95,00				95,00		
							95,00	10,10	959,50
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y T.PREVIOS Y JARDINERIA.....								11.721,70

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma en Pista de Atletismo

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 DRENAJES Y ALCANTARILLADO									
02.01	m3 EXCAVACION A CIELO ABIERTO DE ZANJA O POZO Excavacion a cielo abierto de zanja o pozo con medios mecanicos en terreno natural, incluso p.p de perfilado y rasanteado de fondo, carga y transporte de material sobrante a vertedero, con pp. de canon de vertido en Alcorec.Medido el volumen en perfil natural.								
	arquetas	10	1,00	1,00	1,00	10,00			
	acomet.saneamiento	1	40,00	0,70	1,40	39,20			
	colector perimetral	1	360,00	0,60	0,90	194,40			
	canaleta perimetral	1	400,00	0,40	0,50	80,00			
							323,60	10,40	3.365,44
02.02	m TUBERIA DE PVC Ø200 Tuberia de pvc Ø200 color naranja, con junta elastica, colocada sobre lecho de arena de rio y cubierto 10 cm. por encima de la clave con arena de rio, relleno del resto con material procedente de la excavación compactado al 95%p.n..medida la longitud ejecutada.								
	colect.perimet	1	360,00			360,00			
							360,00	27,85	10.026,00
02.03	m TUBERIA DE PVC Ø250 Tuberia de pvc Ø250 color naranja, con junta elastica, colocada sobre lecho de arena de rio y cubierto 10 cm. por encima de la clave con arena de rio, relleno del resto con material procedente de la excavación compactado al 95%p.n..medida la longitud ejecutada.								
	acomet.saneamiento	1	40,00			40,00			
							40,00	37,50	1.500,00
02.04	ud ARQUETA SIFONICA REGISTRABLE DE 63X63 INTERIOR Arqueta sifonica registrable de 63x63 interior y altura variable, con fabrica de 1/2pie de ladrillo perforado tomado con mortero m:4, sobre solera de hormigon HM-20 de 12 cm. de espesor con mallazo #15cmØ6mm, terminado interior enfoscado y bruñido con encuentros en media caña, incluso tapa registrable o rejilla y marco de fundición.medida la unidad terminada.								
		10				10,00			
							10,00	180,00	1.800,00
02.05	m CANALETA PERIMETRAL OCULTA TIPO ACO-SLIMLINE O SIMILAR Canaleta perimetral oculta tipo aco-slimline o similar de hormigon polimero, recibida con mortero m:4, colocada sobre solera (no incluida), incluyendo la formación de la rigola simple de hm-20 de 15 cm. de ancho para enrasar contra la canaleta, incluso p.p de sumidero sifonico del mismo material y 50cm. de profundidad (14uds).medida la longitud ejecutada.								
		1	400,00			400,00			
							400,00	49,00	19.600,00
	TOTAL CAPÍTULO 02 DRENAJES Y ALCANTARILLADO.....								36.291,44

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma en Pista de Atletismo

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 PAVIMENTOS									
03.01	m BORDILLO DE HORMIGON PREFABRICADO H-400 DE SECCION 8X20 CM.								
	Bordillo de hormigon prefabricado h-40 de seccion 8x20 cm. consistente en:								
	-Excavación a cielo abierto con medios mecanicos en terreno consistencia media incluso perfilado y rasanteado de fondo con una seccion aprox. de 0.40x0.40mts, con pp de carga y transporte de material sobrante a vertedero con canon de vertido en alcovec.								
	-Asiento de bordillo en hormigon HM-20 con arido maximo de 40mm. espesor minimo de 15 cm.								
	-Bordillo recto de hormigon prefabricado h-40 para acera de 8x20 cm. de seccion y rejuntado con mortero m.4. Medida la longitud ejecutada.								
	Exterior	1	313,08						313,08
		1	133,10						133,10
		1	7,39						7,39
		1	10,04						10,04
		1	3,75						3,75
	interior	1	397,58						397,58
	luneta norte								
	canaleta	1	114,00						114,00
	cesped lun.norte	1	71,00						71,00
							1.049,94	18,00	18.898,92
03.02	m2 PAVIMENTO DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE DE 5CM. ESPESOR								
	Pavimento de mezcla bituminosa en caliente de 5cm. espesor tipo s-12 con granulado calcaria y betun asfaltico de penetración, extendido y compactado al 98 % P.M. incluso riegos de adherencia e imprimación.medida la superficie ejecutada.								
		1	5.178,03						5.178,03
	repasos	1	350,00						350,00
							5.528,03	7,00	38.696,21
03.03	m2 PAVIMENTO SINTETICO EJECUTADO IN SITU, TIPO PROYECTADO								
	Pavimento sintetico ejecutado in situ, tipo proyectado ALSATAN SCo similar, para pistas de atletismo de espesor total 13mm , imprimación de la subbase mediante la aplicación tipo spray de resinas de poliuretano. Ejecución de capa base de mezcla de granulado de caucho SBR(1-4mm) ligado con resinas de poliuretano utilizando mezcladora especial.Ejecución in situ mediante el empleo de una extendedora termica-vibrante para conseguir el espesor, compactación y planimetría adecuada de la capa base.Espesor 11 mm. Ejecución de la capa de acabado mediante aplicación a presión de una mezcla de proyección compuesta por microgranulado de EPDM rojo, ligado con resina de poliuretano monocomponente roja, formando estructura,carga minima de la mezcla 2.00kg/m2 y espesor 2mm. todo ello homologado por la IAAF y RFEA. Ejecutado segun las instrucciones del fabricante.medida la superficie ejecutada.								
		1	5.528,03						5.528,03
							5.528,03	24,00	132.672,72
	TOTAL CAPÍTULO 03 PAVIMENTOS.....								190.267,85

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO									
04.01	ud RIA DE OBSTACULOS FORMADA POR: Ria de obstaculos formada por: -Demolición con medios mecanicos de la existente, incluso p.p de carga y transporte de escombros a vertedero con canon de vertido en alcovec. -Encachado de bolos de 15 cm. de espesor -Lamina de polietileno -Hormigon de limpieza HM-20 de 5 cm. de espesor -Encofrado de madera y hormigonado con HA-25/P/20/IIa del cajon de la ria con un espesor de 20cm. y armadura con acero B-400S -Desague y conexion a la red principal. Todo ello ejecutado segun normas de la IAAF. Medida la unidad terminada.	1				1,00			
							1,00	2.650,00	2.650,00
04.02	ud CONSTRUCCION PARA CIRCULO DE LANZAMIENTO DE PESO REGLAMENTARIO Construccion para circulo de lanzamiento de peso reglamentarios, comprendiendo excavación de caja, rellenos de zahorra, drenajes y solera de hormigon semifratasado de 15 cm. de espesor con HM-20, todo ello segun normativa de la IAAF.Medida la unidad terminada.	1				1,00			
							1,00	650,00	650,00
04.03	ud CONSTRUCCION DE CIRCULOS TANGENCIALES PARA LANZAMIENTO DE DISCO Construccion de circulos tangenciales para lanzamiento de disco y martillo reglamentarios, comprendiendo excavación de caja, rellenos de zahorra, drenajes y solera de hormigon semifratasado de 15 cm. de espesor con HM-20. Todo ello segun normativa de la IAAF.Medida la unidad terminada.	1				1,00			
							1,00	2.200,00	2.200,00
04.04	ud SUMINISTRO Y COLOCACION DE TABLA BATIDA PARA SALTO DE LONGITUD Suministro y colocacion de tabla batida para salto de longitud, homooogable segun normativa de la IAAF.Medida la unidad terminada.	6				6,00			
							6,00	495,00	2.970,00
04.05	ud SUMINISTRO Y COLOCACION DE CAJETIN PARA SALTO DE PERTIGA Suministro y colocacion de cajetin para salto de pertiga, homologable segun normativa de la IAAF.Medida la unidad terminada.	1				1,00			
							1,00	385,00	385,00
04.06	ud SUMINISTRO Y COLOCACION DE OBSTACULO DE RIA Suministro y colocacion de obstaculo de ria, homologable segun normativa de la IAAF.Medida la unidad terminada.	1				1,00			
							1,00	660,00	660,00
04.07	ud SUMINISTRO Y COLOCACION DE PIEZA PARA REMATE DE FRENTE DE FOSOS Suministro y colocacion de pieza para remate de frente de fosos de caida de salto de longitud, todo ello homologable segun normativa de la IAAF.Medida la unidad terminada.	2				2,00			
							2,00	160,00	320,00
04.08	ud SUMINISTRO Y COLOCACION DE ARO METALICO GALVANIZADO Suministro y colocacion de aro metalico galvanizado y contador de madera para circulo de lanzamiento de peso, homologable segun la IAAF.Medida la unidad terminada.	1				1,00			
							1,00	415,00	415,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma en Pista de Atletismo

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04.09	ud SUMINISTRO Y COLOCACION DE ARO METALICO GALVANIZADO PARA CIRCULO Suministro y colocacion de aro metalico galv anizado para circulos tangenciales, homologable por la IAAF.Medi- da la unidad terminada.	1				1,00			
							1,00	930,00	930,00
04.10	ud SUMINISTRO Y COLOCACION DE POSTES DE LLEGADA METALICOS Suministro y colocacion de postes de llegada metalicos, homologable segun la IAAF.Medida la unidad termina- da.	1				1,00			
							1,00	180,00	180,00
04.11	m SUMINISTRO Y COLOCACION DE BORDILLO DE ALUMINIO PERIMETRO PISTA Suministro y colocacion de bordillo de aluminio en perimetro interior de la pista con radio 38,30mts, todo ello se- gun normativa de la IAAF.Medida la longitud ejecutada.	1	440,00			440,00			
							440,00	12,80	5.632,00
04.12	ud MARCAJE Y SEÑALIZACION DE PISTA Marcaje y señalizacion de pista de atletismo de 8 calles y dos colas, incluso calculos matematicos, marge- nes,salidas, zonas, prezonas, zonas de relev o etc...Todo ello segun normativa de la IAAF.Medida la unidad ter- minada.	1				1,00			
							1,00	8.950,00	8.950,00
TOTAL CAPÍTULO 04 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO.....									25.942,00

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma en Pista de Atletismo

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD									
05.01	ud CONTROL DE CALIDAD DEL 1% P.E.M	1				1,00			
							1,00	2.642,23	2.642,23
	TOTAL CAPÍTULO 05 CONTROL DE CALIDAD.....								2.642,23

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Reforma en Pista de Atletismo

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD									
06.01	ud PRESUPUESTO CORRESPONDIENTE AL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD								
		1					1,00		
							1,00	3.963,34	3.963,34
	TOTAL CAPÍTULO 06 SEGURIDAD Y SALUD.....								<u>3.963,34</u>
	TOTAL.....								<u>270.828,56</u>

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Reforma en Pista de Atletismo

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
C01	DEMOLICIONES Y T.PREVIOS Y JARDINERIA.....	11.721,70	4,33
C02	DRENAJES Y ALCANTARILLADO.....	36.291,44	13,40
C03	PAVIMENTOS.....	190.267,85	70,25
C04	EQUIPAMIENTO DEPORTIVO.....	25.942,00	9,58
C05	CONTROL DE CALIDAD.....	2.642,23	0,98
C06	SEGURIDAD Y SALUD.....	3.963,34	1,46
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		270.828,56	
13,00% Gastos generales.....		35.207,71	
6,00% Beneficio industrial.....		16.249,71	
SUMA DE G.G. y B.I.		51.457,42	
16,00% I.V.A.....		51.565,76	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		373.851,74	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		373.851,74	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

, a 14/07/08.

El promotor

La dirección facultativa

V. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD