Francisco Lupáñez Estévez (1 de 1)
Jefe de Área
Fecha Firma: 24/06/2022
HASH: 5781ad7fffd6b281b7c9b26c597007f11

# PROYECTO DE OBRAS PARA IMPULSO DEL TURISMO DEPORTIVO , REPOSICIÓN DEL CÉSPED EXISTENTE E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS EN LA VILLA DEPORTIVA " CIUDAD DE TORREMOLINOS"

AUTOR: FRANCISCO C. LUPÁÑEZ ESTÉVEZ
DELEGACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS
JUNIO 2022

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 1 de 392

# INDICE


1. ANTECEDENTES ..... 3
2. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA ..... 3
2.1 AGENTES E INFORMACIÓN PREVIA ..... 3
2.1.1 PROMOTOR ..... 3
2.1.2 SITUACIÓN ..... 5
2.1.3 ANTECEDENTES ..... 5
2.1.4 DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA Y DEL ENTORNO ..... 6
2.1.5 NORMATIVA URBANÍSTICA ..... 6
2.1.6 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA ..... 6
3. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS DE SUSTITUCIÓN DEL CESPED ..... 10
4. PRESUPUESTO ..... 11
5. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA DEL ESTADO ACTUAL ..... 11
6. TRABAJOS PREVIOS, BASES Y FIRMES ..... 13
6.1 TRABAJOS PREVIOS ..... 13
6.2 PAVIMENTO DEPORTIVO ..... 13
6.2.1 FICHA DE CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS CÉSPED ARTIFICIAL: ..... 13
6.2.2 ENSAYOS: ..... 14
6.6.3 FICHA DE CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DEL LASTRADO: ..... 14
7. RED DE RIEGO Y ABASTECIMIENTO ..... 15
8. PLAN DE OBRAS ..... 15
8.1 Fases generales de ejecución ..... 15
8.2 Actividades de ejecución y tiempo estimado ..... 15
9. PLAZO DE OBRA ..... 16
10. PLAZO DE GARANTÍA ..... 16
11.- REVISIÓN DE PRECIOS ..... 16
12.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA ..... 17
13.PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS, ECONÓMICAS Y LEGALES ..... 18
13.1 DISPOSICIONES GENERALES ..... 18
13.1.1 Objeto ..... 18
13.2 DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA ..... 18
13.3 OBLIGACIONES COMUNES DE LOS PROFESIONALES QUE INTERVIENEN EN LA OBRA ..... 18
13.4 DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS ..... 19
13.4.1 Obligaciones exclusivas del Director de obras. ..... 19
13.4.2 Obligaciones exclusivas del Técnico en Obra. ..... 20
13.5 MODIFICACIONES Y ALTERACIONES DEL PROYECTO ..... 22
13.6 DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA ..... 22
13.6.1 Generales ..... 22
13.6.2 Demoliciones ..... 22
13.6.3 Movimientos de tierra ..... 23
13.6.4 Cimentación ..... 23
13.6.5 Estructuras ..... 23
13.6.6 Cerramientos, distribución y acabados ..... 23




Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 2 de 392

13.6.7 Instalaciones ordinarias..... 23
13.6.8 Instalaciones extraordinarias..... 24
13.7 MUESTRAS..... 25
13.8 COLABORACIÓN..... 25
13.9 SIMILITUD DE MATERIALES..... 25
13.10 OBRA DEFECTUOSA..... 25
14 CONDICIONES ECONÓMICAS..... 26
14.1 GENERALIDADES..... 26
14.2 PRECIO..... 26
14.3 PLAZOS DE EJECUCIÓN..... 26
14.4 RECEPCIÓN DE LA OBRA..... 27
14.5 PERMISOS..... 27
14.6 MODIFICACIONES Y ALTERACIONES DEL PROYECTO..... 27
14.7 OBRAS POR ADMINISTRACIÓN..... 28
14.8 CASOS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO..... 28
14.9 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA, FALTAS Y MULTAS..... 28
14.10 INTERRUPCIONES..... 29
14.11 MEDICIÓN DE OBRA REALMENTE EJECUTADA..... 29
14.12 PAGO DE LAS OBRAS..... 29
14.13 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS UNIDADES DE OBRA..... 31
14.14. Condiciones de Recepción de Productos..... 31
15. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA..... 123
15.1 ANTECEDENTES..... 123
15.2 DATOS DE LA OBRA..... 123
15.3 SEGURIDAD APLICADA A LAS FASES DE OBRA..... 126
15.4 FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO..... 169
15.5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS..... 170
14.6 RIESGOS Y PREVENCIÓN DE INCENDIOS..... 175
15.7 EMERGENCIAS Y PLAN DE EVACUACIÓN DE LA OBRA..... 177
15.8 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA EL PERSONAL..... 177
15.9 ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA..... 177
15.10 EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD..... 181
15.11 CONCLUSIÓN..... 182

- PRESUPUESTO.....206
- PLANOS.....222
- ANEJOS.....229



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 3 de 392

# 1. ANTECEDENTES

La Consejería de Turismo, Regeneración, Justicia y Administración Local, certifica en 04/09/2019 que el municipio de Torremolinos cumple lo requerido en el Decreto 72/2017 de 13 de junio , de Municipio Turístico , por lo que Torremolinos es declarado Municipio Turístico por la Junta de Andalucía.

Torremolinos ocupa, un lugar de liderazgo en el concierto turístico español, basado en una amplia oferta de calidad.
Dentro de esta oferta turística Torremolinos, tiene en la Villa Deportiva , una amplia infraestructura deportiva para el desarrollo y proyección del Turismo Deportivo.

Esta Villa Deportiva, cuenta entre sus numerosas instalaciones el Estadio Polideportivo "Ciudad de Torremolinos", que incluye:

- Pista de Atletismo de 8 calles.
- Campo Municipal de césped natural, F-11 .
- Campo Municipal de césped artificial el Pozuelo II, F-11
- Campo Municipal de césped artificial el Pozuelo III, F-7
- 8 vestuarios independientes

Estas instalaciones tienen gran demanda por parte de agencias y equipos tanto nacionales como del extranjeros para realizar entrenamientos.

Actualmente el Campo Municipal de césped artificial el Pozuelo II, de F-11, es necesario la sustitución del sintético al haber sobrepasado el tiempo útil y encontrarse muy deteriorado, lo que esta produciendo que ante la gran demanda de agencias de Turismo Deportivo y clubes, de Alemania, Suiza, Francia, Holanda, Reino Unido etc. no podamos ofrecer una instalación acorde a sus necesidades demandas, lo cual indirectamente ocasiona una bajada de ocupación hotelera.

# 2. MEMORIA DESCRIPTIVA Y JUSTIFICATIVA

## 2.1 AGENTES E INFORMACIÓN PREVIA

### *2.1.1 PROMOTOR*

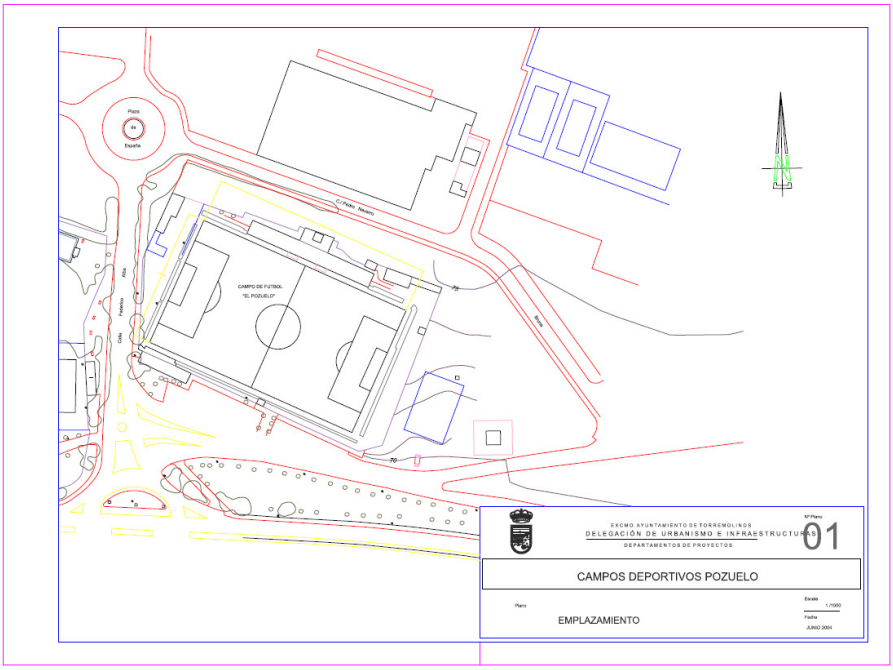
El Promotor es la Mancomunidad de Municipios de la Costa del Sol Occidental.

Se precisa contratar, mediante la redacción de un proyecto y pliego que a de regir y servir de base para la adjudicación de la obra para la renovación de los espacios destinados al deporte del Fútbol, en particular el Campo Municipal de Fútbol 11 "Pozuelo II", que son propiedad del Ayuntamiento de Torremolinos, pero cuya gestión realiza el PMDT, como así establece los Estatutos del PMDT (BOP n.º 130 de 09/07/2019), en su art. 3 que al definir su objeto y fines, comprende la promoción deportiva y desarrollo de la cultura física, así como la gestión, fomento y promoción de las instalaciones adecuadas para la práctica y desarrollo de las actividades en el municipio de Torremolinos.

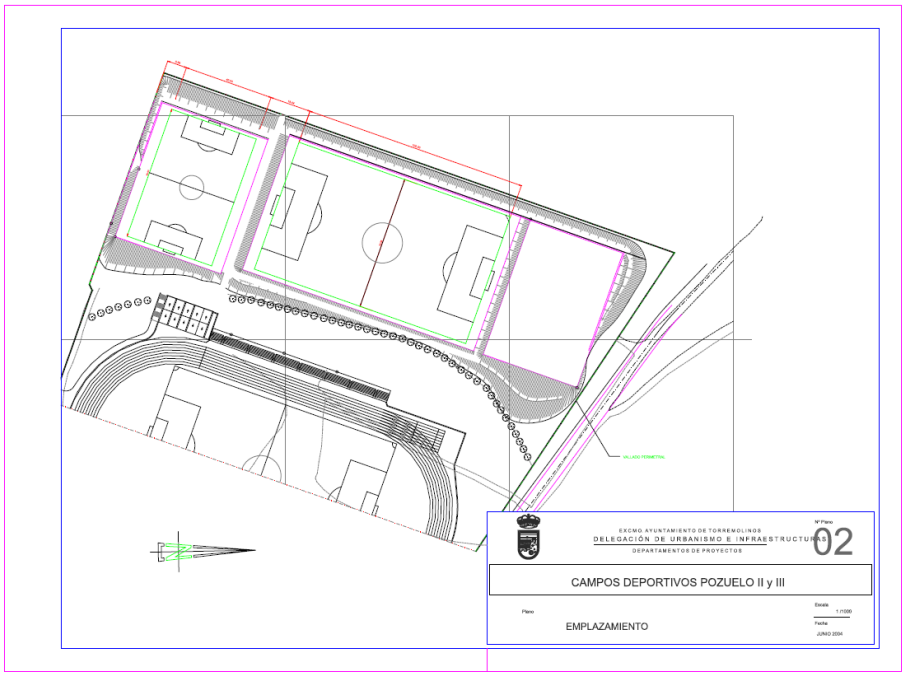


Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 4 de 392

A continuación se detallan los planos del Campo Municipal de Fútbol 11 de hierba natural “Pozuelo I”.




A continuación se detallan los planos del Campo Municipal de Fútbol 7 de hierba artificial “Pozuelo II” y del Campo Municipal de Fútbol 11 “Pozuelo III”.






Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 5 de 392

### *2.1.2 SITUACIÓN*

El presente proyecto se sitúa en la Villa Deportiva en el T.M. de Torremolinos dentro de la misma existen varios campos de futbol, en concreto 4 unidades

Las actuaciones se contemplan en el Pozuelo II con una superficie de 10.553 m² en Calle Periodista Federico Alba .

### *2.1.3 ANTECEDENTES*

El complejo Deportivo el Pozuelo fue convertido a campo de césped natural hace unos 30 años en su fase I y a artificial hace aproximadamente 14 años en su fase II. Desde su conversión se ha seguido un mantenimiento y reposición de las partes en mal estado debido al uso del mismo. El Ayuntamiento de Torremolinos pretende realizar el cambio de todo el pavimento de césped además de realizar algunas obras complementarias consistentes en mejorar las instalaciones actuales.

El campo de Fútbol de césped natural "Pozuelo I" se realizó de acuerdo a las técnicas de la época, con capa de enraizamiento de tierra vegetal con un espesor variable de 35 cm.
Acoge entrenamientos y partidos oficiales de varios equipos locales de categorías regionales, con un sistema de césped natural compuesto de árdido estabilizado con parte de cubierta de gramíneas cespitosas de dimensiones 106x67 metros .

El intenso uso deportivo que ha sufrido a lo largo de los años ha provocado el desgaste excesivo de la capa de césped natural, encontrándose actualmente en deficientes condiciones para la disputa de partidos o torneos de fútbol u otros deportes asimilables. La escasa drenabilidad del terreno de juego dificulta en gran medida el juego.

El mal estado del terreno de juego dificulta en gran medida la práctica deportiva, en especial cuando se producen precipitaciones abundantes, por lo que atendiendo a la fuerte demanda existente de campos deportivos de esta naturaleza el Ayuntamiento de Torremolinos nos realiza el encargo profesional, de redacción de un Proyecto Técnico para regenerar el césped natural, así como la mejora de las instalaciones que afectan al campo, siendo estas la modificación de la red de riego, instalación de drenaje subterráneo bajo capa drenante, instalación de drenaje perimetral , todas ellas homologadas por sus respectivas Federaciones deportivas y atendiendo a las Normas Nide.

La composición citada de la capa drenante , como consta en el Pliego de Prescripciones Técnicas, permite la utilización del Campo para la práctica de Fútbol 11, realizando las marcas en el terreno de juego y dotando a las instalaciones del equipamiento deportivo necesario, atendiendo por tanto a las exigencias de los diferentes equipos locales que lo utilizan y demostrando la polivalencia de la instalación que se proyecta.

El campo de futbol del " Pozuelo II" se realizó posteriormente con césped artificial, al igual que el del Pozuelo I, la práctica del futbol es muy deficiente debido al mal estado del césped artificial y su drenaje insuficiente.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 6 de 392

### *2.1.4 DESCRIPCIÓN DE LA PARCELA Y DEL ENTORNO*

El campo de fútbol donde se pretende realizar la actuación se inserta dentro de la parcela de equipamiento municipal denominada " Villa Deportiva ", según la Dirección General de Catastro, ubicada en el T.M. de Torremolinos, como queda recogido en la documentación gráfica del presente proyecto.

### *2.1.5 NORMATIVA URBANÍSTICA*

Se trata de una parcela destinada a dotacional equipamiento deportivo y es de aplicación el presente Plan General de Torremolinos

Clasificación: Suelo Urbano
Categorización: Consolidado
Calificación: Dotacional. Deportivo

No se modifican los parámetros urbanísticos de la parcela puesto que no se genera nueva superficie construida. Se actúa sobre instalaciones existentes.

### *2.1.6 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA*

Se ha redactado el presente Proyecto Técnico de Renovación del Césped atendiendo al programa de necesidades recogido por la propiedad, adaptando dichas directrices, arquitectónica y funcionalmente, tanto al complejo deportivo existente, como a la geometría del solar.

El objeto del presente contrato es la sustitución del pavimento de césped actualmente existente en el terreno de juego del Campo Municipal de Fútbol 11 de hierba artificial "Pozuelo II" (con unas dimensiones de 105x65m), aprovechando la infraestructura de la base asfáltica y la iluminación.

**Campo Municipal de Fútbol 11 de césped artificial "Pozuelo II".**

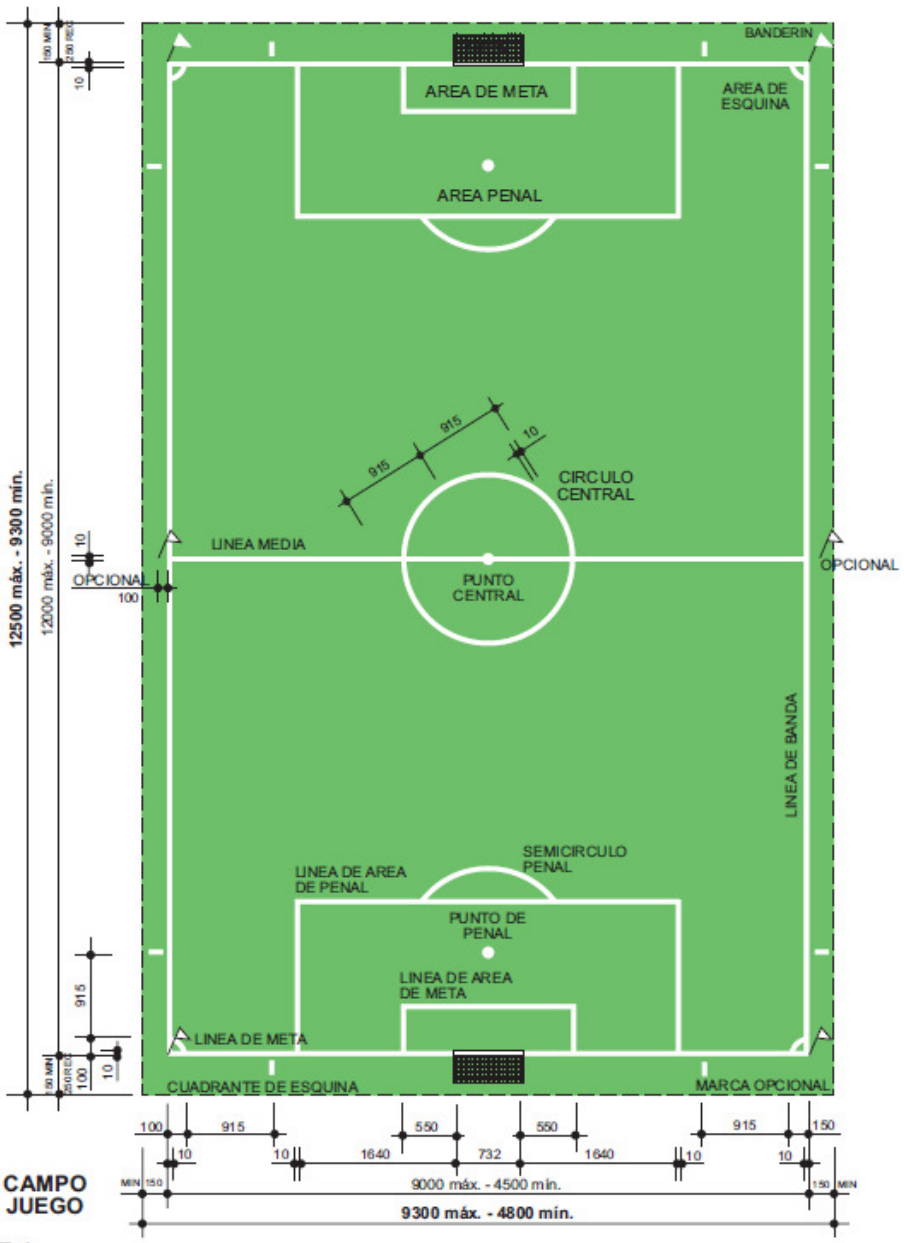
El técnico que suscribe ha procedido a distribuir los elementos previstos dentro del recinto disponible, obteniendo un campo de Fútbol 11 de Césped artificial de dimensiones 108 x 68 contado las bandas. Siempre atendiendo a las normas vigentes respecto a los deportes a practicar, dentro de la superficie disponible.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 7 de 392

**CUMPLIMIENTO DE LAS DIMENSIONES REGLAMENTARIAS R.F.E.F EN LOS TERRENOS PROYECTADOS DE FUTBOL 11**

| NIDE 2005 | R NORMAS REGLAMENTARIAS | FUTBOL | FUT |
|---|---|---|---|




**EL CAMPO DE JUEGO**

**FUT-1**

Cotas en centímetros

Las líneas de marcas pueden tener una anchura de hasta 12 cm como máximo

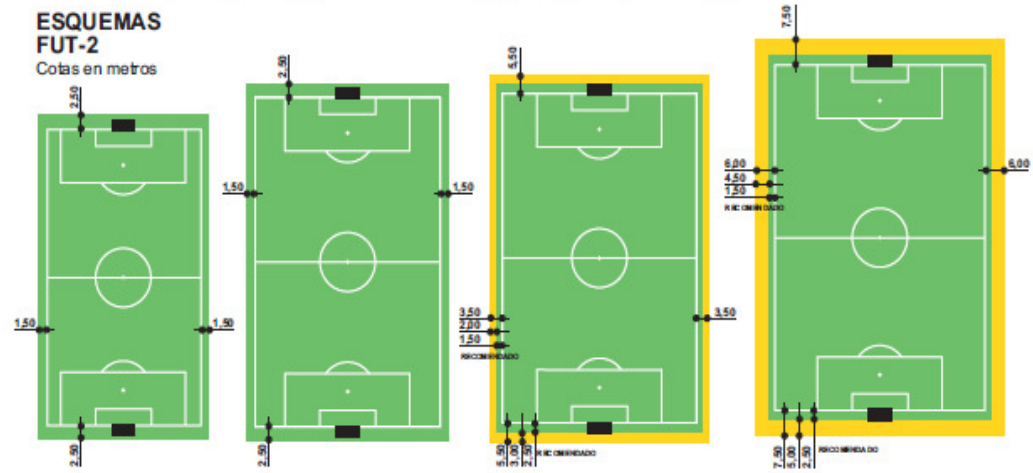


Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 8 de 392

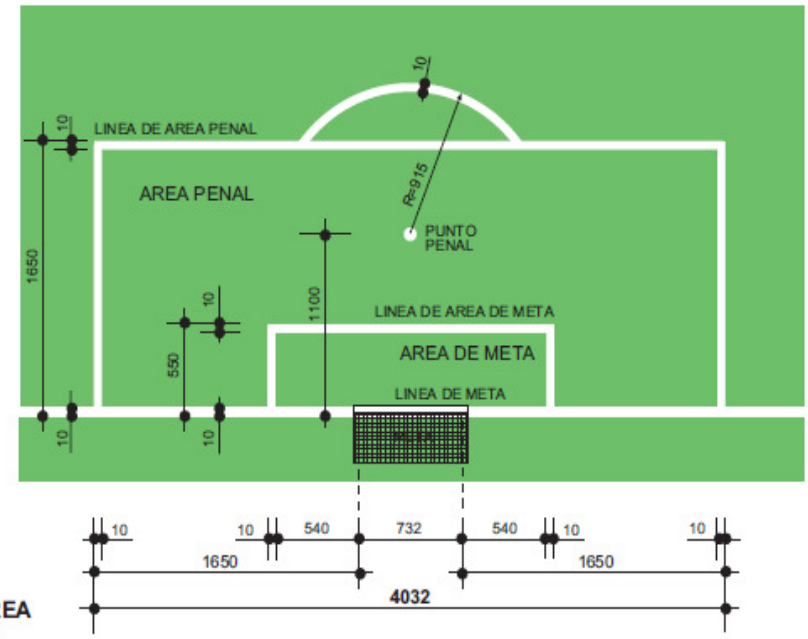
# DIMENSIONES RECOMENDADAS SEGÚN CATEGORIAS

**ESQUEMAS FUT-2**

Cotas en metros



| | JUVENILES | AFICIONADOS REGIONALES | 2ª DIVISIÓN | 1ª DIVISIÓN INTERNACIONALES |
|---|---|---|---|---|
| DIM. CAMPO | 90 x 50 | 100 x 60 | 100 x 63 | 105 x 68 |
| CAMPO MAS BANDAS EXT. | 95 x 53 | 105 x 63 | 111 x 70 | 120 x 80 |




**EL AREA FUT-3**

Cotas en centimetros

Las lineas de marcas pueden tener una anchura de hasta 12 cm. como máximo



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 9 de 392

| Regla | Fútbol 7 | Fútbol 11 |
|---|---|---|
| I. El terreno de juego | Longitud: máximo 65 m. mínimo 50 m.<br>Anchura: máximo 45 m. mínimo 30 m.<br>Circunferencia centro del campo: 6 m.<br>Banderolas esquinas: altura mínima 1 m.<br>Cuadrante esquinas: radio 0,6 m.<br>Área meta: líneas de 3 m.<br>Área penal: líneas de 9 m.<br>Punto penal: a 9 m.<br>Semicírculo desde p. penal. radio de 6 m.<br>Porterías: anchura 6 m.; altura 2 m.<br>Zona fuera de juego: 12 m. de línea de meta | Longitud: máximo 120 m. mínimo 90 m.<br>Anchura: máximo 90 m. mínimo 45 m.<br>Circunferencia centro del campo: 9,15 m.<br>Banderolas esquinas: altura mínima 1,5 m.<br>Cuadrante esquinas: radio 1 m.<br>Área meta: líneas de 5,5 m.<br>Área penal: líneas de 16,5 m.<br>Punto penal: a 9 m.<br>Semicírculo desde p. penal. radio de 9,15 m.<br>Porterías: anchura 7,32 m.; altura 2,44 m.<br>Zona fuera de juego: línea centro del campo |
| II. El balón | Circunferencia: 62 a 66 cm.<br>Peso: 340 a 390 g. | Circunferencia: 68 a 70 cm.<br>Peso: 410 a 450 g. |
| III. El número de jugadores | Jugadores por equipo: 5 a 7.<br>Jugadores inscritos en acta: máximo 12.<br>Sustituciones: las que se deseen.<br>No es necesario que el juego esté parado.<br>Jugadores sustituidos: pueden volver al juego. | Jugadores por equipo: 7 a 11.<br>Jugadores inscritos en acta: máximo 16 o 18.<br>Sustituciones: 3 o 4 en función de la categoría. Es necesario que el juego esté interrumpido.<br>Jugadores sustituidos: no pueden volver al juego. |
| VII. Duración partido | Duración: 2 tiempos de 45 minutos.<br>Descanso: no podrá exceder de 5 minutos. | Duración: 2 tiempos de 45 minutos.<br>Descanso: no podrá exceder de 15 minutos. |
| VIII. Saque de salida | El equipo que gana el sorteo tiene el derecho de escoger la dirección de ataque del primer tiempo o el saque de comienzo. | El equipo que gana el sorteo tiene el derecho de escoger la dirección de ataque del primer tiempo. |

Las obras pretenden realizar la renovación del césped en el campo de fútbol 11, siendo sus dimensiones totales actuales:

FÚTBOL 11:

Terreno de juego: 97,73 x 51,42 m
Terreno de juego con zona de protección: 102,65 x 54,68 m
Plataforma total con acera perimetral al campo: 104,88 x 58,80 m

El campo de fútbol se completará con las correspondientes comprobaciones de las instalaciones de drenaje, riego, etc., como quedará recogido en la memoria constructiva del presente proyecto.

El replanteo topográfico de la zona de actuación que será llevado a cabo por la empresa adjudicataria de las obras antes del comienzo de las mismas. El mencionado replanteo será realizado de forma previa, y *tantas veces como sea necesario durante el desarrollo de la obra, por un topógrafo titulado*.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 10 de 392

## Equipamiento deportivo.

**Porterías Fútbol 11**: con arquillos traseros, dimensiones interiores 7,32 m x 2,44 m, fabricadas en aluminio extrusionado de sección circular nervada de 120 mm de diámetro, dotadas en su parte trasera de doble canal para la fijación de los arquillos y ganchos fabricados en poliamida para las redes, anclaje de 50 cm. con tapa y cuñas especiales, pintada con esmalte blanco de primera calidad, incluso anclajes de PVC y redes de nylon y garantía certificado TUV.

Los postes irán anclados sobre vainas de aluminio con tapa para postes de diámetro 120 mm en aluminio, empotradas en dados de hormigón HM-20/P/20/II de 0,50 x 0,50 x 0.50 m para cada uno. Los soportes de red traseros irán empotrados en una dado de hormigón de 0,50 x 0,50 x 0,50 m.

Una vez terminada la base, y antes de empezar los trabajos de la hierba artificial, se marcará la situación exacta de las porterías y se perforará el dado de hormigón con una broca especial de diámetro 150 para colocar las vainas, las cuales deberán quedar perfectamente enrasadas y aplomadas.

Las redes para porterías serán de red de malla simple de polietileno de 2 mm para anclaje al suelo.

## 3. PROGRAMA DE DESARROLLO DE LOS TRABAJOS DE SUSTITUCIÓN DEL CESPED

El cronograma de la ejecución de las operaciones a realizar de la presente obra es el siguiente:

a) Desmontaje, retirada y gestión responsable de residuos del equipamiento deportivo que resulte necesario.

b) Limpieza superficial de todo el césped existente para eliminar la contaminación sólida.

c) Despiece del césped existente mediante cortes rectos y uniformes de 2-4m de ancho, sin pliegues, y enrollado compacto, mediante maquinaria especializada. Transporte a vertedero autorizado conforme a normativa de gestión de residuos y obtención del certificado correspondiente.

d) Verificación de la correcta planimetría se realizará prueba de riego para confirmar que no existen acumulaciones de agua en toda la superficie del campo.

e) Montaje del césped una vez asegurado que las fijaciones y anclajes están en buenas condiciones.

f) Pintado de líneas del campo una vez revisado que la superficie se encuentra nivelada y sin residuos

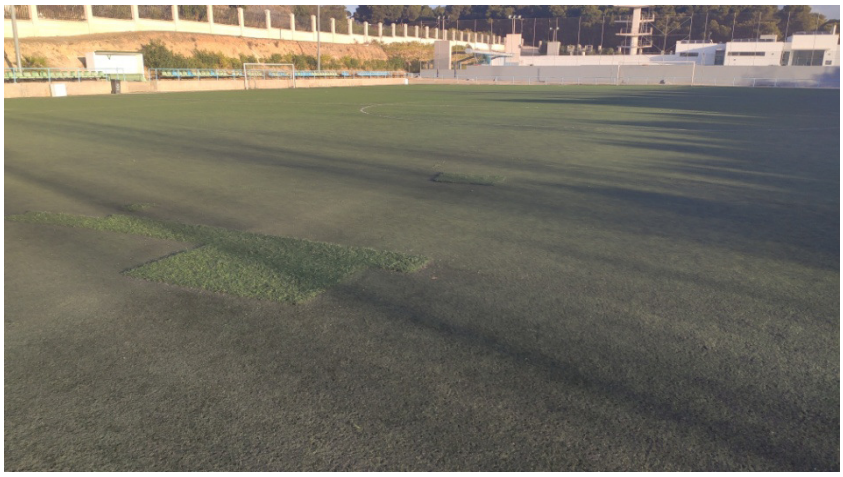


Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 11 de 392

## 4. PRESUPUESTO

**El importe del Presupuesto del Contrato es de TRESCIENTOS CATORCE MILSEIS EUROS Y OCHENTA CÉNTIMOS (314.006,80€)**

## 5. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA DEL ESTADO ACTUAL



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 12 de 392

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 13 de 392

# 6. TRABAJOS PREVIOS, BASES Y FIRMES

## 6.1 TRABAJOS PREVIOS

En este caso como obra complementaria se contempla la demolición del muro que se encuentra frente a la franja del graderío existente, desmonte de tierra en el trasdos de la grada existente, y una posterior construcción con 1,50 mts más de separación sobre el anterior, de un muro de 100 mts por 0.80 mts de altura, para ello se acondicionará también el terreno junto a la valla perimetral.

La instalación de riego se ejecutará totalmente nueva contando con un grupo de presión y seis aspersores de gran alcance.
Se llevará a cabo la retirada del césped existente en base al levantamiento topográfico realizado siguiendo las indicaciones de la Dirección Facultativa de la obra. El material retirado se reutilizará según el espesor del mismo y por parte de los servicios técnicos municipales se dará traslado a sus instalaciones

Se procederá al replanteo topográfico definitivo del campo, para poder comprobar la planeidad del mismo y en su caso se nivelará con slurry o mortero según se describe en este proyecto.

## 6.2 PAVIMENTO DEPORTIVO

El terreno de juego será de césped artificial de última generación para la práctica de fútbol 11 y dos campos transversales de fútbol 7. El sistema de césped artificial proyectado CÉSPED ARTIFICIAL GREENFIELDS DT ELITE 60 o equivalente Suministro y colocación de Césped sintético DOBLE TUFTADO, Greenfields DT ELITE 60, compuesto de Monofilamento 100% Thiolon Xtreme, resistente a los rayos U.V, Combinación de fibras 25.200/12 dTex. Monofilamento 100% polietileno, resistente a los rayos U.V, fibra forma diamante, 13.200/6 dTex, 365 micras.

Fibra Romboidal, 6.000/3 dTex, 335 micras Fibra Trilobal elástica patentada, 3 hojas 6.000/3 dTex 160 micras. Unión entre rollos mediante adhesivo y banda de unión. Líneas de marcaje incluidas para campo de fútbol 11 longitudinal en blanco y dos campos de fútbol 7 transversales en amarillo o azul. La instalación se completa con un proceso de extendido de mezcla de caucho y arena de sílice procedente de la extracción del desmontaje que se introducirá mediante máquina autopropulsada de dosificación automática y cepillos contrarotatorios tipo SMGSandmatic según programa y manual FIFA Quality Pro

### *6.2.1 FICHA DE CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS CÉSPED ARTIFICIAL:*

Tipo de producción: Tufting en línea
Composición: 100 % Polietileno
Estructura:
Filamentos semicóncavos con tres nervios asimétricos o similar
Espesor del hilo: 400 µ
Peso del hilo: 12.000 Dtex +/- 15 %
Color del hilo: Verde Bitono



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 14 de 392

Galga: 5/8”
Altura del hilo: 60 mm. +/- 5 %
Número de puntadas/dm: 14 punt/dm.
Número de puntadas/m2: 8.750 punt./m2
Soporte base o backing: Doble capa de Polipropileno
Peso: 222 gr./m2 +/- 5 %
Peso del recubrimiento: 500 g/m2 +/- 20 %
Composición del recubrimiento: Poliuretano (PU)
Peso total del césped manufacturado: 2.149 gr/m2 +/- 20 %
Anchura máxima de los rollos: 4 m.
Longitud de los rollos: Según pedido
Permeabilidad: 1.317 mm./h.

### *6.2.2 ENSAYOS:*

Resistencia a los microorganismos: Imputrescible
Resistencia al arranque de un bucle por el extremo 30-50 N
Resistencia a la rotura de la lámina base en dirección del tejido 1.900 N/ 5 cm +/10%
Resistencia a la rotura de la lámina base en dirección opuesta 1.500 N/ 5 cm +/-10% al tejido

El mencionado césped artificial se instalará en una superficie de 104,71x66,27 m correspondientes al campo de 100,71x63,26 m y zonas de protección lateral de 1,50 m y de 2,00 m en los fondos.

Los rollos del césped se extenderán a lo largo del terreno y su unión se realizará mediante la aplicación de cinta de unión geotextil impermeable de 300 mm. de anchura sobre la que se aplicará adhesivo de poliuretano (PU) bi-componente obteniéndose una mejor relación de adhesión con el poliuretano aplicado en la parte inferior del rollo del césped.

Posterior mente se realizará el marcaje de las líneas de juego. Estas líneas deben tener las mismas características que el césped del resto del campo y serán en color blanco para el marcaje del campo de fútbol 11 y en color amarillo o azul (a decidir por la Dirección Facultativa) para los de fútbol 7. La anchura será de 10 a 12 cm., para el campo de fútbol 11 y de 7 a 7,5 cm. para los de fútbol 7. En todo caso deberán cumplir con la reglamentación de la RFEF y normas NIDE.

Los ensayos son requisitos exigibles al material, una vez realizadas las operaciones descritas se procederá a realizar un proceso de lastrado, con arena de cuarzo redondeada, lavada y seca, con un 97 % de sílice, granulometría entre 03/0,8 mm, en una cantidad de 16 Kg/m2 aproximadamente. Como capa superior y acabado superficial se realizará un extendido de granulado de caucho SBR, color negro, en una proporción de 16 Kg/m2 aproximadamente y con una granulometría entre 0,50/2.5 mm.

### *6.6.3 FICHA DE CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS DEL LASTRADO:*

Características de la arena: De cuarzo, redondeada, lavada y seca
Granulometría: 0,3 – 0,8 mm



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 15 de 392

Cantidad: 16 Kg/m2
Características del caucho: SBR
Granulometría: 0,5 – 2,5 mm
Cantidad: 16 Kg/m2
Color: Negro

## 7. RED DE RIEGO Y ABASTECIMIENTO

Se procederá a la sustitución de los seis cañones de riego emergente por seis aspersores de largo alcance elevados cuyo funcionamiento se controlará con programador de riego instalado en el cuarto de instalaciones. La canalización desde el aljibe al grupo de presión será de diámetro 110mm y la que surta a los aspersores de agua tendrá un diámetro de 90mm.

## 8. PLAN DE OBRAS

### 8.1 Fases generales de ejecución

Se pretende definir en este apartado el programa de ejecución de las obras, con el fin de hacer una estimación real de la duración de cada una de las fases de ejecución, así como de la finalización de las obras.

El programa que aquí se desarrolla no tiene por qué ser llevado a cabo estrictamente, debido a diversos condicionantes, pero dispondremos de una estimación real del tiempo de ejecución de las obras.

En todo caso, antes del inicio de los trabajos la empresa adjudicataria entregará a la Dirección Facultativa de la obra su propio planning, cuya duración total en ningún caso sobrepasará la estimada en este apartado. Dicha planificación necesitará de aprobación expresa por mencionada Dirección de Obra.

En líneas generales los trabajos a desarrollar en la ejecución serán los siguientes:

- Trabajos previos
- Modificación de Grada
- Pavimento deportivo
- Instalación de Riego
- Equipamiento Deportivo
- Gestión de Residuos
- Estudio de Seguridad y Salud

### 8.2 Actividades de ejecución y tiempo estimado

La ejecución de la obra llevará consigo un conjunto de actividades que se agrupan en las fases descritas en el apartado anterior.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 16 de 392

Se asignan tiempos por día a cada una de las fases definidas. Se ha tenido en cuenta tanto la magnitud de las mismas como la posibilidad de superposición de actividades de las distintas fases y otras tareas.

A criterio del técnico redactor del proyecto y a solicitud de técnicos municipales, de acuerdo con el volumen y características de la obra, se prevé que el plazo de ejecución sea el representado en el diagrama de tiempo-actividades por capítulos del proyecto que se detalla a continuación.

**PLANING DE OBRA: VILLA DEPORTIVA**

| Id | Capitulo | Duración | SEMANA 1 | SEMANA 2 | SEMANA 3 | SEMANA 4 | SEMANA 5 | SEMANA 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Trabajos previos | 2 semanas | | | | | | |
| 2 | Modificación zona grada | 2 semanas | | | | | | |
| 3 | Pavimentos | 4 semanas | | | | | | |
| 4 | Red riego | 3 semanas | | | | | | |
| 5 | Equipamientos | 2 semanas | | | | | | |
| 6 | Seguridad y salud | 6 semanas | | | | | | |
| 7 | Gestión de residuos | 6 semanas | | | | | | |

## 9. PLAZO DE OBRA

Las obras tienen un plazo de ejecución previsto de 6,0 semanas a contar desde el día siguiente a la firma del acta de inicio de los trabajos. Una vez finalizados los trabajos descritos en el párrafo anterior, la empresa dispondrá de 45 días para ejecutar los ensayos de campo.

## 10. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía de las obras será de un (1) año a partir de la fecha de recepción de las mismas.

## 11.- REVISIÓN DE PRECIOS

No se considera necesaria una fórmula para la revisión de precios puesto que la obra es de escasa duración (6 semanas), no obstante se estipula un cálculo adicional en caso de que sea necesaria su utilización por revisión de precios por anualidad.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 17 de 392

## 12.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

La clasificación del Contratista se obtiene conforme a lo indicado en el Real Decreto 1098/2001 de 12 de Octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Conforme al Artículo 11. Determinación de los criterios de selección de las empresas, del R.D. 773/2015: 3. En los contratos de obras cuando el valor estimado del contrato sea igual o superior a 500.000 euros será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas. Para dichos contratos, la clasificación del empresario en el grupo o subgrupo que en la función del objeto del contrato corresponda, con categoría igual o superior a la exigida para el contrato, acreditará sus condiciones de solvencia para contratar.

Torremolinos, firmado y fechado electrónicamente

Fdo: Francisco C. Lupiáñez Estévez

Jefe de Infraestructuras



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 18 de 392

# 13.PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS, ECONÓMICAS Y LEGALES

## 13.1 DISPOSICIONES GENERALES

### *13.1.1 Objeto*

En este documento se especifican las condiciones generales que han de cumplirse en la contratación y construcción de las obras objeto de este proyecto y forma parte del contrato que se firme por la Propiedad y la Entidad encargada de realizar el trabajo que se designará por el "Contratista".

Se prescriben las normas mínimas aceptables, referentes a la construcción, materiales, mano de obra y equipo que haya de incorporarse a los trabajos incluidos en este contrato, así como las condiciones económicas para los mismos. Dichos trabajos comprenden, sin limitación, el suministro de toda la mano de obra, materiales y equipo, así como la ejecución de todas las operaciones que hayan de realizarse de acuerdo con los planos y con los requisitos que se especifiquen en el presente Pliego de Condiciones.

## 13.2 DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

Además del presente Pliego de Condiciones será también obligatorio el cumplimiento de lo regulado en las disposiciones oficiales que deben observarse en las obras de construcción.

De forma especial el Contratista vendrá obligado a conocer y cumplir las siguientes disposiciones que se entenderá forman parte de este Pliego:

- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Normas de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Instrucciones para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón (EHE).
- Normas del Instituto de Eduardo Torroja para Fontanería, Saneamiento y Calefacción.
- Cualquier otra norma que se publique y que sea de obligado cumplimiento.

## 13.3 OBLIGACIONES COMUNES DE LOS PROFESIONALES QUE INTERVIENEN EN LA OBRA

- Desarrollar las respectivas funciones con la competencia profesional exigible en cada caso.
- Actuar con la debida diligencia, atención y cautela en el desempeño de las respectivas funciones, tanto para la seguridad de la obra como para evitar daños a las personas o cosas implicadas en la obra o ajenas a ésta.
- Cumplir las prescripciones legalmente establecidas para determinada funciones u operaciones.
- Cumplir las estipulaciones contractuales que hubiesen intervenido y que sean válidas con arreglo al ordenamiento jurídico.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 19 de 392

## 13.4 DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS

El proyecto objeto de este contrato se realizará bajo la Dirección Facultativa que se designe por la Propiedad.

Las obligaciones que se asumen por el Director comenzarán desde que acepte la dirección de las obras, siempre que el comienzo de éstas haya sido comunicado al mismo de conformidad con lo que se establece en el contrato suscrito con la propiedad, y no se haya puesto por el Director ningún reparo.

### *13.4.1 Obligaciones exclusivas del Director de obras.*

a) Generales

- Realizar en cada operación la documentación gráfica o escrita requerida.
- Visitar la obra en atención al adecuado desarrollo de la misma.
- Alterar o modificar la obra por razones de seguridad.
- Solucionar los problemas imprevistos.
- Realizar las certificaciones y actas de recepción.

b) Demoliciones

- Reconocimientos previos.
- Memoria y pliegos de condiciones definiendo los límites de la demolición y las modalidades económicas y específicas de la ejecución.
- Planos generales y de detalle, cuando sea necesarios, según la importancia de la obra.
- Soluciones de problemas técnicos imprevistos.

c) Movimientos de tierra

- Definición de los sistemas a emplear.
- Pliego de condiciones técnicas.
- Planos de obra definiendo el volumen a excavar.

d) Cimentación

- Reconocer o hacer reconocer el terreno por equipo técnico capacitado.
- Interpretar los datos del reconocimiento.
- Aprobar el firme una vez alcanzado.
- Pliego de condiciones con especificaciones del sistema de cimentación y materiales.
- Solución de problemas previstos.

e) Estructuras

- Planos generales de estructura.
- Planos de detalle con dimensiones de elementos resultantes del cálculo y especificaciones constructivas propias de cada material resistente.
- Memoria de hipótesis de cálculo y justificación de normas M.V.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 20 de 392

- Pliego de condiciones técnicas

f) Cerramientos, distribuciones y acabados

- Planos generales.
- Planos de detalle, croquis y diseños que expresan claramente los elementos a ejecutar.
- Memoria de los oficios.
- Pliego de condiciones técnicas.
- Especificación de materiales y calidades.
- Solución de problemas imprevistos.

g) Instalaciones ordinarias

- Planos generales.
- Esquemas de la instalación y detalles.
- Memoria descriptiva.
- Pliegos de condiciones técnicas y especificación de materiales.

h) Instalaciones extraordinarias

- Planos generales de ubicación de los elementos y esquemas generales de instalación.
- Especificación de necesidades.
- Solución de problemas imprevistos en cuanto al adecuado desarrollo.

***13.4.2 Obligaciones exclusivas del Técnico en Obra.***

a) Generales

- Inspección y vigilancia de la obra con la asiduidad requerida.
- Hacer cumplir al Constructor lo establecido en los documentos gráficos y escritos, instrucciones y órdenes del Director de obra.
- Hacer ejecutar la obra con arreglo a las buenas prácticas de la construcción.
- Ordenar la ejecución material de la obra.
- Hacer cumplir las normas de seguridad en el trabajo.
- Control cualitativo y mediciones de las unidades de obra realizadas.

b) Demoliciones

- Levantamiento de Acta del estado de las fincas colindantes.
- Planificación de la demolición en sus elementos conjuntos y fases.
- Ordenar, inspeccionar y autorizar las medidas precisas para la seguridad de la obra, vía pública y edificios vecinos.
- Inspección asidua e inmediata de la demolición.

c) Movimientos de tierra

- Replanteos



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 21 de 392

- Planificación de los movimientos de tierra.
- Ordenar, inspeccionar y autorizar las medidas precisas para la seguridad de la obra, vía pública y edificios vecinos.
- Autorizar y ordenar los procesos de macizado de cimientos.

d) Cimentación

- Organización y comprobación del replanteo y dimensionado.
- Asidua e inmediata inspección y verificación del firme adoptado en cada punto y de la correcta ejecución y calidades de los materiales del cimiento.
- Ordenar, inspeccionar y autorizar las medidas precisas para la seguridad de la obra, vía pública y edificios vecinos.
- Autorizar y ordenar los procesos de macizado de cimientos.

e) Estructuras

Inspección y comprobación asidua e inmediata de:

- Calidad de los materiales, proporciones y mezclas.
- Dimensiones y disposición de los elementos resistentes.
- Ordenación de:
- Replanteos
- Mezclas.
- Desencofrados, descimbrados y desapuntalamientos.
- Fases de ejecución.
- Protección de la estructura.
- Ejecución de la obra de acuerdo con las buenas prácticas de la construcción.

f) Cerramientos, distribuciones y acabados

- Control de calidad de los materiales.
- Control de cumplimiento de la documentación y de las órdenes.
- Ordenación de los medios auxiliares.
- Ordenación de replanteos.
- Ordenación de las fases de ejecución y coordinación de trabajos.
- Ordenación de protección de la obra ejecutada.
- Ordenación de la ejecución de la obra con arreglo a las buenas prácticas de la construcción.

g) Instalaciones ordinarias

- Control de calidad de los materiales.
- Control de cumplimiento de la documentación y de las órdenes.
- Ordenación de los medios auxiliares.
- Ordenación de replanteos.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 22 de 392

- Ordenación de las fases de ejecución y coordinación de trabajos.
- Ordenación de protección de la obra ejecutada.
- Ordenación de la ejecución de la obra con arreglo a las buenas prácticas de la construcción.

h) Instalaciones extraordinarias

- Inspección y vigilancia de la adecuada realización de la instalación en relación con la obra.

## 13.5 MODIFICACIONES Y ALTERACIONES DEL PROYECTO

La propiedad queda facultada para modificar el proyecto inicial respecto a la parte de obra no ejecutada, notificándose por escrito la modificación al Contratista con ocho días de antelación a la fecha en que la parte modificada debiera empezar a construirse.

Cuando, a juicio de la Propiedad, el Contratista no disponga de los medios suficientes para llevar a efectos el trabajo, o parte de él, en las debidas condiciones, quedará facultada para ejecutar dichos trabajos en la forma que estime más conveniente, por sí o por medio de otro Contratista.

La Dirección Facultativa podrá ordenar los trabajos no estipulados en el contrato, siempre que lo considere conveniente por necesidades de carácter técnico, quedando obligado el contratista a ejecutarlos.

## 13.6 DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

### *13.6.1 Generales*

- Cumplir las prescripciones legales de seguridad e higiene en el trabajo.
- Respetar y cumplir las órdenes e instrucciones del Director de obra.
- Respetar y cumplir las órdenes e instrucciones del Director de obra.
- Comprometer en la obra los suficientes elementos personales, materiales y medios auxiliares en orden a su adecuada realización.
- El Contratista quedará obligado a mantener a pie de obra, durante la total ejecución de la misma y como Jefe y responsable de ella, un técnico titulado, que en lo sucesivo se designará como “Jefe de Obra”, con facultades plenas para adoptar cualquier resolución relacionada con la ejecución de la obra o con el cumplimiento del contrato.
- Aportación de los elementos, instrumentos y aparatos idóneos a las pruebas y comprobación de los resultados previos.

### *13.6.2 Demoliciones*

- Aportación del personal y medios auxiliares.
- Ejecución de la obra.
- Vigilancia permanente de la demolición.
- Adopción de las medidas precisas para la seguridad en la obra, vía pública y edificios vecinos.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 23 de 392

### *13.6.3 Movimientos de tierra*

- Aportación de medios y personal adecuado para la ejecución del replanteo.
- Id. para la ejecución del movimiento de tierra.
- Vigilancia permanente de la correcta ejecución del cimiento.
- Adopción de las medidas precisas para la seguridad de la obra, vía pública y edificios vecinos.

### *13.6.4 Cimentación*

- Ejecución y conservación del replanteo.
- Aportación de materiales con control competente de calidad.
- Elaboración de materiales compuestos y ejecución de la obra, de acuerdo con la documentación, órdenes y buena práctica de la construcción.
- Vigilancia permanente de la correcta ejecución del cimiento.
- Adopción de las medidas precisas para la seguridad de la obra, vía pública y edificios vecinos.

### *13.6.5 Estructuras*

- Aportación de materiales con control competente de calidad.
- Elaboración de materiales compuestos y ejecución de la obra de acuerdo con la documentación, órdenes y buenas prácticas de la construcción.
- Empleo de mano de obra cualificada.
- Ejecución de la protección de la estructura.
- Adopción de las medidas precisas para el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene, tanto en lo que se refiere a la obra, así como a los medios auxiliares, personal, vía pública y edificios colindantes.
- Aportación de medios auxiliares adecuados a la estructura a construir.
- Ensayos de resistencia y calidad.

### *13.6.6 Cerramientos, distribución y acabados*

- Aportación de materiales con control competente de calidad.
- Elaboración de materiales compuestos y ejecución de la obra de acuerdo con la documentación, órdenes y buenas prácticas de la construcción.
- Empleo de mano de obra cualificada.
- Protección, hasta su entrega, de la obra ejecutada.
- Adopción de las medidas precisas para el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene, tanto en lo que se refiere a la obra en sí como a los medios auxiliares, personal, vía pública y edificios colindantes.
- Aportación de medios auxiliares.
- Ensayos de resistencia y calidad.

### *13.6.7 Instalaciones ordinarias*

- Aportación de materiales con control competente de calidad.
- Elaboración de materiales compuestos y ejecución de la obra de acuerdo con la documentación, órdenes y buenas prácticas de la construcción.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 24 de 392

- Empleo de mano de obra cualificada.
- Protección, hasta su entrega, de la obra ejecutada.
- Adopción de las medidas precisas para el cumplimiento de las normas de seguridad e higiene, tanto en lo que se refiere a la obra en sí como a los medios auxiliares, personal, vía pública y edificios colindantes.
- Aportación de medios auxiliares.
- Ensayos de resistencia y calidad.

### *13.6.8 Instalaciones extraordinarias*

- Ayuda y aportación de medios auxiliares de su competencia para la realización de la obra del instalador.

Para resolver cualquier duda en la interpretación de los documentos facilitados, el Contratista consultará a la Dirección Facultativa, obligándose a rehacer cuantas partes del trabajo no se hubiesen realizado con sujeción a lo estipulado.

Los planos de obra y replanteo se ajustarán a las cotas indicadas en los planos del Proyecto suministrados, prohibiéndose las medidas tomadas a escala. En caso de que faltara alguna cota, se consultará al respecto a la Dirección Facultativa.

Si por cualquier circunstancia se realizase la obra sin ajustarse a las condiciones técnicas especificadas en el presente Pliego General de Condiciones, en el Proyecto o en la memoria Técnica, o a las que sean indispensables para que la obra quede completamente acabada; aunque no se indiquen en estos documentos la Dirección Facultativa podrá ordenar la demolición de la obra ejecutada, siendo todos los gastos por cuenta del Contratista.

El Contratista, antes del comienzo de las obras, someterá a la propiedad un programa que contendrá el orden general de realización de los trabajos. Este programa deberá quedar presentado en el plazo de 30 días a partir de la fecha del contrato.

El Contratista se compromete a realizar las obras en las fechas de comienzo y terminación que figuren en el programa y con sujeción al orden general de realización de los trabajos que en el mismo se especifican.

Si el Contratista recibiese órdenes de la Dirección Facultativa que estimara se aparten de los términos del contrato, podrá recurrir ante la propiedad, explicando razonadamente en que consiste, a su juicio, la diferencia entre lo ordenado y las estipulaciones contractuales. La Propiedad resolverá el particular y su resolución será inapelable. Se entiende el contrato entre el Contratista y la Propiedad.

El Contratista queda autorizado para subcontratar las partes de la obra contratada que crea conveniente, pero sin que por ello cese, de modo alguno, la responsabilidad directa del Contratista ante la Propiedad, respondiendo, por tanto, de forma directa e inmediata de la obra subcontratada.

El Contratista pondrá en conocimiento de la Propiedad los nombres de los subcontratados a los que haya subcontratado parte o partes de la obra y facilitará a la Dirección Facultativa la inspección de los trabajos que se ejecuten en talleres distintos a los suyos, pudiendo la Dirección Facultativa formular los reparos que estime oportunos y oponerse, cuando las circunstancias lo aconsejen, a juicio de los mismos, a la subcontrata.

El Contratista tendrá en la obra el Libro de Ordenes Oficial convenientemente conservado, donde el Director de obra consignarán por escrito las órdenes que hayan de formularle.

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 25 de 392

El Contratista cumplirá cualquier orden formal que reciba de la Dirección Facultativa, pero podrá elegir que se le ratifiquen en plazo breve, por carta o en el Libro de Ordenes, únicas formas que tendrán valor como prueba. El contratista firmará el enterado a continuación de cada orden inserta en el libro sin que este requisito de la firma sea excusa del desconocimiento o incumplimiento de la misma.

Protección de la obra. El Contratista cuidará de mantener la debida vigilancia para la protección de todo el personal con acceso a las obras, materiales, maquinaria y demás elementos utilizados en la misma.

Será responsable en todo caso, de todos los daños causados en las cosas, propiedades y servicios comprendidos en la zona de obras, así como los que se causarán por efecto de aquellas.

Independientemente de todo lo anteriormente expuesto, el Contratista deberá cumplir todo cuanto establecen las Leyes a este respecto y contratar un seguro que cubra todos los riesgos, siendo la prima a su costa.

### 13.7 MUESTRAS

El Contratista presentará, para su aprobación, muestra de los materiales y equipos a emplear, según se estipula en el Pliego de Condiciones, así como cualquiera de otras muestras necesarias, estén o no específicamente mencionadas en dicho Pliego de Condiciones, una vez aprobadas las muestras, los materiales empleados en la obra habrán de ajustarse exactamente a ellas, sin que pueda el Contratista cambiarlas sin previa autorización, por escrito, de la Dirección Facultativa.

### 13.8 COLABORACIÓN

El Contratista exigirá a los subcontratistas a los que hayan subcontratado parte o partes de la obra, una colaboración estrecha en los trabajos de otros edificios, debiéndose informar al Director de obra, con anterioridad, al comienzo de los trabajos, los cuales serán inspeccionados y aprobados por el Director de obra, quienes igualmente inspeccionarán las pruebas de los materiales y operaciones mecánicas.

### 13.9 SIMILITUD DE MATERIALES

Algunos de los diversos materiales que hayan de emplearse en la obra, podrán proceder de distintos fabricantes, siempre que se ajusten estrictamente a los requisitos estipulados en el presente Pliego de Condiciones y previa siempre la aprobación del Director de obra. Esto, no obstante, y en interés de la intercambiabilidad de las distintas piezas y uniformidad de la construcción, es deseable que el Contratista suministre productos del mismos fabricante.

### 13.10 OBRA DEFECTUOSA

Toda obra ejecutada que, a juicio del Director de obra, sea defectuosa o no esté de acuerdo con las instrucciones de este Pliego, será demolida y reconstruida por el Contratista, cuantas veces sea necesario, sin derecho a indemnización ni prórroga de plazo y sin que pueda servirle de excusa el que la Dirección Facultativa haya examinado la construcción durante las obras ni que haya sido abonada en liquidaciones parciales.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 26 de 392

## 14 CONDICIONES ECONÓMICAS

### 14.1 GENERALIDADES

Las presentes condiciones económicas de este capítulo segundo, formarán, no sólo parte integrante del contrato suscrito sino que serán de estricta aplicación en lo que se refiere a las obligaciones contractuales entre la Contrata y la Propiedad, en todo aquello que no contradiga al documento que se suscribe por ambas partes para la ejecución de la obra.

### 14.2 PRECIO

En la oferta que el Contratista formule habrá de consignar, necesariamente, un presupuesto detallado en el que se especifiquen los precios asignados para cada una de las unidades de obra.

Estos precios unitarios serán los que habrán de regir para la valoración de la obra realmente ejecutada y para su posterior liquidación y se indicará el porcentaje de beneficio industrial pero no el importe de los arbitrios, impuestos, derechos o tasas que sean de cuenta del Contratista.

Estos precios unitarios no podrán sufrir alteración por ningún concepto en el transcurso de las obras.

El pago de la obra ejecutada podrá, si así se ha pactado, ser incrementado con los porcentajes que en concepto de revisión de precios la fórmula escogida determine.

Las revisiones se liquidarán únicamente sobre las unidades del contrato inicial y nunca sobre los precios contradictorios si los hubiera.

Estas certificaciones de revisión de precios, con el conforme de la Dirección Técnica, se efectuarán en el momento en que se conozcan los valores a aplicar en los índices o elementos de fórmula polinómica o de otro tipo que se haya pactado.

El Contratista también habrá de indicar el porcentaje de beneficio industrial que propone aplicar para los trabajos que hayan de ejecutarse por administración.

### 14.3 PLAZOS DE EJECUCIÓN

En el contrato se consignarán las fechas en que el Contratista se compromete a la total terminación de la obra.

Al ordenar cualquier ampliación o reducción de la obra contratada, se fijarán por ambas partes las modificaciones que hayan de introducirse, como consecuencia en los plazos estipulados.

Si por causas imputables a la Propiedad o a sus representantes, o por motivos de fuerza mayor no imputables al Contratista, hubiera retrasos en la terminación total o parcial de la obra contratada, el Contratista podrá solicitar, por escrito, de la Propiedad, la ampliación de plazo que crea justificada, aportando al mismo tiempo las pruebas o razones en que se apoye su petición.

Toda solicitud de ampliación de los plazos estipulados por las causas antes mencionadas, deberá ser formulada dentro de los diez días naturales siguientes a aquel en que ocurrieron los hechos que las motivaron, entendiéndose que será nula e ineficaz toda solicitud de ampliación de plazos que no haya sido formulada dentro de dichos diez días.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 27 de 392

Toda modificación en el plazo de la obra deberá llevar, antes de su tramitación a la propiedad, la conformidad de la Dirección Facultativa.

### 14.4 RECEPCIÓN DE LA OBRA

Una vez realizados todos los trabajos, tanto los de contrata como los adicionales ordenados, se procederá a la recepción provisional de la obra, si se han cumplido en su ejecución todas las condiciones contractuales, firmándose la correspondiente acta por la Propiedad, Dirección Facultativa y Contrata.

Un año después de la recepción provisional y por las mismas personas se procederá a la recepción definitiva, si la obra reúne todas las condiciones estipuladas.

El Contratista hará, por su cuenta y cargo, la reparación de los desperfectos que se produzcan en los lapsus de tiempo prescritos, siempre que dichos desperfectos sean consecuencia de vicios o defectos de construcción, mala calidad de los materiales o incumplimiento de alguna de las condiciones establecidas en el Contrato o en cualquiera de sus anexos. En este supuesto, la recepción definitiva se retrasará hasta que, a juicio de la Dirección Facultativa, y dentro del plazo que esta marque, queden las obras en la forma y modo que determinen en el presente Pliego General de Condiciones, el Proyecto y la Memoria Técnica. Si el Contratista no cumpliese con esta obligación en el plazo señalado, perderá la fianza retenida, a no ser que la Propiedad crea oportuno concederle un nuevo plazo, que será prorrogable si la Propiedad lo juzgase oportuno.

### 14.5 PERMISOS

La gestión de permisos, tanto oficiales como particulares, para ejecutar las obras que figuran en programa, se efectuará por el Contratista.

Las Contribuciones, Arbitrios y Tasas de cualquier tipo que resultasen, así como ocupación de vía pública, cuya liquidación viniera girada a nombre y cargo del Contratista, por razón de su propia actividad, serán de su cuenta, sin derecho a repercutir estos pagos a la Propiedad, e igual atención procederá cuando se trata de la imposición de fianzas para responder de la debida reposición de los pavimentos.

### 14.6 MODIFICACIONES Y ALTERACIONES DEL PROYECTO

Toda modificación que represente aumento o disminución del precio total convenido, será considerada previamente entre la Propiedad, la Dirección Facultativa y el Contratista y este vendrá obligado a solicitar de aquella la oportuna autorización por escrito, sin cuyo requisito serán nulas e ineficaces, a los efectos del contrato, las variaciones introducidas.

Cuando la Dirección Facultativa haya ordenado obras no previstas por necesidades de carácter técnico, el Contratista podrá recabar la confirmación por escrito, para que puedan tener efecto en la liquidación de la obra ejecutada, bien entendido de que el importe de dichos trabajos será satisfecho por la Propiedad, únicamente cuando no sea consecuencia de actos u omisiones imputables al Contratista.

El Contratista se obliga, por tanto, a ejecutar en la obra las variaciones que se le notifiquen, así como las mejoras que se introduzcan, pero en uno y otro caso, se hará constar previamente y por escrito el valor estipulado de estas variantes, para unidades correspondientes el cual se abonará con la certificación correspondiente.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 28 de 392

Si se suprimiese o modificase en defecto alguno de los detalles contratados, se descontará su importe del precio total convenido, de acuerdo con los precios unitarios previstos.

### 14.7 OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Para el pago al Contratista de las obras ejecutadas por administración que hayan sido ordenadas, deberá el Contratista llevar en la obra, partes diarios, en los que se anotarán las cantidades y clases de materiales empleados y los jornales devengados por este concepto. En todo caso, el Contratista deberá justificar debidamente estar al corriente en el pago de los jornales y salarios en las cotizaciones de las cuotas de Seguros Sociales y del Mutualismo Laboral, por razón de sus obreros o empleados.

Al importe total de la relación valorada de los comprobantes diarios se aplicará el porcentaje de Beneficio Industrial del presente Pliego.

### 14.8 CASOS DE RESCISIÓN DEL CONTRATO

Siempre que proceda la rescisión de la contrata, tanto por quiebra del Contratista, como por no cumplir éste las condiciones estipuladas o por no ser posible el comienzo de las obras en los plazos previstos o por no tener que suspenderlas después de comenzadas, se aplicarán las disposiciones contenidas en el presente Pliego General de Condiciones.

### 14.9 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA, FALTAS Y MULTAS

El Contratista asumirá todas las responsabilidades:

a) Por daños a personas, animales o cosas que se produzcan como consecuencia de las obras y trabajos por defecto directo o indirecto de aquéllas, de su personal o de los vehículos, herramientas y materiales que utilice.

A dichos efectos quedará en libertad de escoger los medios de señalización, seguridad, iluminación, drenajes, entibamientos, apeos, etc que considere necesarios o convenientes, dentro de las normas y reglamentos vigentes.

b) Por incumplimiento de las obligaciones laborales, accidentes de trabajo, incumplimiento de Leyes Sociales y muy especialmente del Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo, en cuanto se refieren al personal por él utilizado, directa o indirectamente, para el cumplimiento del contrato de obras.

c) Por la calidad de los materiales empleados, bien hayan sido aportados por el Contratista directamente, por sus suministradores o por aquellos con quien el Contratista hubiera subcontratado parte de la obra por su buen empleo y dosificación y por la correcta aplicación de los métodos de trabajo. En consecuencia, también será responsable de la repercusión que estas anomalías puedan tener en la obra realizada.

d) Ante las respectivas autoridades, de la observancia y cumplimiento, sin derechos a indemnización de clase alguna, de las Ordenanzas Municipales o de las disposiciones emanadas de los diversos Organismos, que tengan o puedan tener jurisdicción en la materia: Diputaciones Provinciales, Comisiones Provisionales de Urbanismo, etc.

En consecuencia, todas las sanciones o multas a que el Contratista diese lugar por razón de estas responsabilidades, serán exclusivamente de su cuenta, sin derecho a indemnización de clase alguna por parte de la Propiedad.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 29 de 392

## 14.10 INTERRUPCIONES

Cuando por causas no imputables al incumplimiento del contrato por parte del Contratista, la Propiedad decidiera suspender las obras por plazo superior a dos meses e inferior a seis, el Contratista podrá proceder a la liquidación de la obra ejecutada y solicitar su pago en la forma y en las condiciones que más adelante se detallan.

Si la interrupción es por un plazo superior a los seis meses, cualquier de las partes podrá proceder a la rescisión del contrato.

El Contratista se obliga a mantener, durante cualquier interrupción por las causas indicadas en el párrafo anterior, la vigilancia y conservación de la obra. Si esta interrupción es por un plazo inferior a un mes, los gastos de vigilancia y conservación serán de cuenta del Contratista, y si fuera por más tiempo lo serán de cuenta de la Propiedad.

Si la interrupción, cualquiera que fuese su duración, fuera imputable al Contratista, debida a huelga de su personal o provocada por incumplimiento del contrato que aconseje a la Propiedad acordar la suspensión de las obras, los gastos de vigilancia y conservación serán, en todo caso, a cargo exclusivo del Contratista.

## 14.11 MEDICIÓN DE OBRA REALMENTE EJECUTADA

En los distintos apartados de este pliego se establecen los criterios de medición de las diferentes unidades de obra que será de aplicación para el abono de las mismas.

## 14.12 PAGO DE LAS OBRAS

Las liquidaciones y pagos de las cantidades que el Contratista debe percibir, si la obra se realiza normalmente, se efectuarán por liquidaciones parciales, aplicando los precios unitarios a las cantidades de obra realmente ejecutadas. Estas liquidaciones serán mensuales y se presentarán a la Dirección Facultativa de la obra, para su conformidad; ésta las aprobará o formulará los reparos que estime procedentes en el plazo de quince días naturales y una vez confirmadas o corregidas, en su caso, las remitirá a la Propiedad para su abono en el plazo que en cada caso se especifique en el concreto contrato que para cada obra se suscriba.

Para la liquidación de las obras ejecutadas por administración el Contratista deberá presentar a la Propiedad, juntamente con la certificación debidamente firmada, los siguientes documentos:

a) Los partes diarios de ayuda a las diferentes instalaciones, firmados por el Jefe de la obra y por el instalador que haya solicitado dicha ayuda.

b) Los partes diarios de los trabajos correspondientes a la administración, firmados por el Jefe de la obra.

Si, por decisión de la Propiedad, se interrumpiera la obra, por plazo superior a dos meses y el Contratista solicitara la liquidación y pago de la obra ejecutada del presente Pliego General de Condiciones, la Propiedad abonará al Contratista:

a) El importe de la obra realmente ejecutada y que no hubiera sido liquidada y pagada con anterioridad, aplicando para su valoración los precios unitarios establecidos en el Contrato y lo contradictorios que hasta entonces hubieran sido aprobados.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 30 de 392

b) El valor que, de mutuo acuerdo, se fije para los materiales acopiados a pie de obra para su utilización en la misma siempre que éstos sean de la clase y calidad convenida y se encuentren en perfecto estado para ser utilizados en dicha obra.

c) El valor que, de mutuo acuerdo, se fije para aquellos otros materiales y trabajos que, aún hallándose fuera de la obra, pueda comprobarse están destinados a ella, que son de la clase y calidad convenida y que se encuentran en perfecto estado para su utilización, siempre que tales materiales y trabajos queden depositados por el Contratista y a su cargo, a pie de obra en el plazo de quince días contados a partir de la fecha en que se comunique al Contratista la suspensión.

d) El valor que, de mutuo acuerdo, se fije para los medios auxiliares que la Propiedad acepte y que en tal concepto deben quedar en la obra.

La liquidación por los expresados conceptos deberá realizarse, precisamente, dentro de los treinta días siguientes a aquel en que se comunique al Contratista la suspensión y su abono se efectuará por la Propiedad, previa la conformidad de tales liquidaciones, en la forma y plazos especificados anteriormente en el Pliego de Condiciones.

Si pasadas aquellas circunstancias que aconsejaron o hicieron necesaria la suspensión, se reanudarán las obras, se considerará, como es natural, que todas estas cantidades satisfechas al Contratista por razón de los materiales, trabajos y medios auxiliares a que se refieren los párrafos b), c) y d) de esta tercera regla, tendrán el carácter de cantidades a cuenta del importe total contratado por la obra completa, Todo ello para el supuesto de que la obra se reanudará con el mismo Contratista y en el mismo punto en que quedó en el momento de la suspensión.

Si la suspensión acordada tuviera carácter definitivo o si, aún siendo temporal pero por plazo superior a seis meses, se acordará la rescisión de la contrata, de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego de Condiciones, la Propiedad devolverá al Contratista el importe de las retenciones, en el plazo de noventa días a partir de la fecha de rescisión o suspensión definitiva previo siempre el descuento de todas las multas y penalidades en que pudiera haber incurrido.

Este plazo de noventa días se atenderá como garantía del a parte de la obra ejecutada y como consecuencia y durante él, deberá responder el Contratista de los vicios o defectos que se presentasen en la obra.

En los casos de modificación de la obra contratada se procederá de la forma siguiente:

a) La obra aumentada se medirá sobre el terreno y una vez ejecutada la parte disminuida se medirá sobre los planos del Proyecto. A una y otra se aplicarán los precios unitarios convenidos y los contradictorios que, en su caso, hubieran sido aprobados hasta entonces. El resultado así obtenido, se aumentará o disminuirá del total contratado, según se trate de ampliaciones o reducciones.

Si las diferencias, en más o menos, por razón de estas ampliaciones o reducciones de obras, excediera de un 25% del precio total de la obra contratada, se podrá hacer una revisión del contrato a petición de cualquiera de las partes y en caso de no llegarse a un acuerdo a este respecto entre el Contratista y la Propiedad, cualquiera de ambos podrá rescindir el Contrato.

b) Si fuera preciso aplicar nuevos precios contradictorios, por existir unidades de obras que no los tuviesen previamente fijados, la determinación de estos nuevos precios se hará de común acuerdo entre el Contratista y la Propiedad, previa conformidad de la Dirección Facultativa y siempre antes de comenzar el trabajo correspondiente. Estos precios contradictorios nunca podrán ser objeto de revisión.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 31 de 392

## 14.13 PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LAS UNIDADES DE OBRA

**1 - Demoliciones**
1.1 - Demolición de cimentación y estructura
1.2 - Picado y demolición de revestimientos y pavimentos
**2 - Cimientos y contenciones**
**3 - Saneamiento**
**4 - Albañilería**
4.1 - Fábricas de bloques
**5 - Pavimentos,**
5.1 - Pavimentos sintéticos
5.2 - Pavimentos contínuos
5.3 - Bordillos
**6 - Instalaciones de fontanería y evacuación**
6.1 - Instalaciones de fontanería
Acometida, tubería de abastecimiento, aspersores, electroválvulas, sensores, programador, línea eléctrica, grupo de presión.
**7 - Instalaciones de baja tensión y puesta a tierra**
**8 - Pinturas**
**9 – Equipamiento deportivo**
**10 - Gestión de residuos**

## 14.14. Condiciones de Recepción de Productos

### 1. Demoliciones

**Descripción**

Operaciones destinadas a la demolición total o parcial de un edificio o de un elemento constructivo, incluyendo o no la carga, el transporte y descarga de los materiales no utilizables que se producen en los derribos.

**Criterios de medición y valoración de unidades**

Generalmente, la evacuación de escombros, con los trabajos de carga, transporte y descarga, se valorará dentro de la unidad de derribo correspondiente. En el caso de que no esté incluida la evacuación de escombros en la correspondiente unidad de derribo: metro cúbico de evacuación de escombros contabilizado a pié de obra.

**Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

**Características técnicas de cada unidad de obra**



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 32 de 392

· **Condiciones previas**

Se realizará un reconocimiento previo del estado de las instalaciones, estructura, estado de conservación, estado de las edificaciones colindantes o medianeras. Además, se comprobará el estado de resistencia de las diferentes partes del edificio. Se desconectarán las diferentes instalaciones del edificio, tales como agua, electricidad y telecomunicaciones, neutralizándose sus acometidas. Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, para evitar la formación de polvo, durante los trabajos. Se protegerán los elementos de servicio público que puedan verse afectados, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc. Se desinsectará o desinfectará si es un edificio abandonado. Se comprobará que no exista almacenamiento de materiales combustibles, explosivos o peligrosos. En edificios con estructura de madera o con abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

**Proceso de ejecución**

· **Ejecución**

En la ejecución se incluyen dos operaciones, derribo y retirada de los materiales de derribo.

- La demolición podrá realizarse según los siguientes procedimientos:

Demolición elemento a elemento, cuando los trabajos se efectúen siguiendo un orden que en general corresponde al orden inverso seguido para la construcción.
Demolición por colapso, puede efectuarse mediante empuje por impacto de bola de gran masa o mediante uso de explosivos. Los explosivos no se utilizarán en edificios de estructuras de acero, con predominio de madera o elementos fácilmente combustibles.
Demolición por empuje, cuando la altura del edificio que se vaya a demoler, o parte de éste, sea inferior a 2/3 de la alcanzable por la máquina y ésta pueda maniobrar libremente sobre el suelo con suficiente consistencia. No se puede usar contra estructuras metálicas ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elemento a elemento, la parte del edificio que esté en contacto con medianeras, dejando aislado el tajo de la máquina.
Se debe evitar trabajar en obras de demolición y derribo cubiertas de nieve o en días de lluvia. Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, y se designarán y marcarán los elementos que hayan de conservarse intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra a derribar.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que incidan sobre ellos. En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones. El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 33 de 392

sola persona se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión. En la demolición de elementos de madera se arrancarán o doblarán las puntas y clavos. No se acumularán escombros ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. Tampoco se depositarán escombros sobre las plantas o forjados del edificio.

El abatimiento de un elemento constructivo se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento, de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. Cuando haya que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y abatiéndolos seguidamente.

Los compresores, martillos neumáticos o similares, se utilizarán previa autorización de la dirección facultativa. Las grúas no se utilizarán para realizar esfuerzos horizontales u oblicuos. Las cargas se comenzarán a elevar lentamente con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial. No se descenderán las cargas bajo el solo control del freno.
Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquella.
- La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:
Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m a 1,50 m, distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.
Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombro.

Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.
Lanzando libremente el escombro desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.
Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.
En todo caso, el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 34 de 392

del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

**· Condiciones de terminación**

En la superficie del solar se mantendrá el desagüe necesario para impedir la acumulación de agua de lluvia o nieve que pueda perjudicar a locales o cimentaciones de fincas colindantes. Finalizadas las obras de demolición, se procederá a la limpieza del solar.

**Control de ejecución, ensayos y pruebas**

**· Control de ejecución**

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado.
Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

**Conservación y mantenimiento**

En tanto se efectúe la consolidación definitiva, en el solar donde se haya realizado la demolición, se conservarán las contenciones, apuntalamientos y apeos realizados para la sujeción de las edificaciones medianeras, así como las vallas y/o cerramientos.
Una vez alcanzada la cota 0, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras para observar las lesiones que hayan podido surgir. Las vallas, sumideros, arquetas, pozos y apeos quedarán en perfecto estado de servicio.

## 1.1 Demolición de cimentación y estructura

**Descripción**

Trabajos de demolición de elementos constructivos con función estructural.

**Criterios de medición y valoración de unidades**

- Metro cúbico de demolición de la estructura.
- Unidad realmente desmontada de cercha de cubierta.
- Metro cuadrado de demolición de:
Forjados.
Soleras.
Con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 35 de 392

**Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

**Características técnicas de cada unidad de obra**

**· Condiciones previas**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la sección 1. Demoliciones.
Si la demolición se realiza por medio explosivo, se pedirá permiso de la autoridad competente. Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos. Los forjados en los que se observe flecha se apuntalarán previamente al derribo. Las cargas que soporten los apeos se transmitirán al terreno, a elementos estructurales verticales o a forjados inferiores en buen estado, sin superar la sobrecarga admisible para éste. En arcos se equilibrarán previamente los empujes laterales y se apearán sin cortar los tirantes hasta su demolición. Todas las escaleras y pasarelas que se usen para el tránsito estarán limpias de obstáculos hasta el momento de su demolición.

**Proceso de ejecución**

**· Ejecución**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la sección 1. Demoliciones.
El orden de demolición se efectuará, en general, para estructuras apoyadas, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

- Demolición de solera de piso:

Se troceará la solera, en general, después de haber demolido los muros y pilares de la planta baja, salvo los elementos que deban quedar en pie.

- Demolición de muros y pilastras:

Muro de carga: en general, se habrán demolido previamente los elementos que se apoyen en él, como cerchas, bóvedas, forjados, etc. Muros de cerramiento: se demolerán, en general, los muros de cerramiento no resistente después de haber demolido el forjado superior o cubierta y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en que se trabaja. Los cargaderos y arcos en huecos no se quitarán hasta haber aligerado la carga que sobre ellos gravite. Los chapados podrán desmontarse previamente de todas las plantas, cuando esta operación no afecte a la estabilidad del muro. A medida que avance la demolición del muro se irán levantando los cercos, antepechos e impostas. En muros entramados de madera se desmontarán en general los durmientes antes de demoler el material de relleno. Los muros de hormigón armado, se demolerán en general como soportes, cortándolos en franjas verticales de



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 36 de 392

ancho y altura no mayores de 1 y 4 m, respectivamente. Al interrumpir la jornada no se dejarán muros ciegos sin arriostrar de altura superior a 7 veces su espesor.

- Demolición de soportes:

En general, se habrán demolido previamente todos los elementos que acometan superiormente al soporte, como vigas o forjados con ábacos. Se suspenderá o atirantará el soporte y posteriormente se cortará o desmontará inferiormente. No se permitirá volcarlo sobre los forjados. Cuando sea de hormigón armado se permitirá abatir la pieza sólo cuando se hayan cortado las armaduras longitudinales de su parte inferior, menos las de una cara que harán de charnela y se cortarán una vez abatido.

- Demolición de cimentación:

La demolición del cimiento se realizará bien con compresor, bien con un sistema explosivo. Si se realiza por explosión controlada, se seguirán las medidas específicas de las ordenanzas correspondientes, referentes a empleo de explosivos, utilizándose dinamitas y explosivos de seguridad y cumpliendo las distancias mínimas a los inmuebles habitados cercanos. Si la demolición se realiza con martillo compresor, se irá retirando el escombro conforme se vaya demoliendo el cimiento.

## 1.2 Picado y demolición de revestimientos y pavimentos

**Descripción**

**Demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos.**

**Criterios de medición y valoración de unidades**
Metro cuadrado de demolición de revestimientos de suelos, paredes y techos, con retirada de escombros y carga, sin transporte a vertedero.

**Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

**Características técnicas de cada unidad de obra**

· Condiciones previas

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la sección 1. Demoliciones.

Antes del picado del revestimiento se comprobará que no pasa ninguna instalación, o que en caso de pasar está desconectada. Antes de la demolición de los peldaños se comprobará el estado de la bóveda o la losa de la escalera.

**Proceso de ejecución**



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 37 de 392

· **Ejecución**

Se tendrán en cuenta las prescripciones de la sección 1. Demoliciones.

- Demolición de techo suspendido:

Los cielos rasos se quitarán, en general, previamente a la demolición del forjado o del elemento resistente al que pertenezcan.

- Demolición de pavimento:

Se levantará, en general, antes de proceder al derribo del elemento resistente en el que esté colocado, sin demoler, en esta operación, la capa de compresión de los forjados, ni debilitar las bóvedas, vigas y viguetas.

- Demolición de revestimientos de paredes:

Los revestimientos se demolerán a la vez que su soporte, sea tabique o muro, a menos que se pretenda su aprovechamiento, en cuyo caso se desmontarán antes de la demolición del soporte.

- Demolición de peldaños:
Se desmontará el peldañeado de la escalera en forma inversa a como se colocara, empezando, por tanto, por el peldaño más alto y desmontando ordenadamente hasta llegar al primer peldaño. Si hubiera zanquín, éste se demolerá previamente al desmontaje del peldaño. El zócalo se demolerá empezando por un extremo del paramento.

## 2. Cimientos y contenciones

- Excavación del terreno:
Comparación terreno atravesado con estudio geotécnico y previsiones de proyecto.
Identificación del terreno del fondo de la excavación: compacidad, agresividad, resistencia, humedad, etc.
Comprobación de la cota de fondo.
Posición del nivel freático, agresividad del agua freática.
Defectos evidentes: cavernas, galerías, etc.
Presencia de corrientes subterráneas.
Precauciones en excavaciones colindantes a medianeras.
- Operaciones previas a la ejecución:
Eliminación del agua de la excavación (en su caso).
Rasanteo del fondo de la excavación.
Colocación de encofrados laterales, en su caso.
Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso.
No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.
- Colocación de armaduras:



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 38 de 392

Disposición, tipo, número, diámetro y longitud fijados en el proyecto.
Recubrimientos exigidos en proyecto.
Separación de la armadura inferior del fondo.
Suspensión y atado de armaduras superiores en vigas (canto útil).
Disposición correcta de las armaduras de espera de pilares u otros elementos y comprobación de su longitud.
Dispositivos de anclaje de las armaduras.
- Impermeabilizaciones previstas.
- Puesta en obra y compactación del hormigón que asegure las resistencias de proyecto.
- Curado del hormigón.
- Juntas.
- Posibles alteraciones en el estado de zapatas contiguas, sean nuevas o existentes.
- Comprobación final. Tolerancias. Defectos superficiales.

**Ensayos y pruebas**

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en los capítulos XVI y XVII de la EHE-08 y en el capítulo 5 Estructuras de hormigón. Entre ellos:

- Ensayos de los componentes del hormigón, en su caso:
Cemento: físicos, mecánicos, químicos, etc. (según RC 16) y determinación del ion Cl- (artículo 26 EHE-08).
Agua: análisis de su composición (sulfatos, sustancias disueltas, etc.; artículo 27 EHE-08).
Áridos: de identificación, de condiciones físico-químicas, físico-mecánicas y granulométricas (artículo 28 EHE-08).
Aditivos y adiciones: análisis de su composición (artículo 29 y 30, EHE-08).
- Ensayos de control del hormigón:
Ensayo de consistencia (artículo 86.3.1, EHE-08).
Ensayo de penetración: ensayo para la determinación de la profundidad de penetración de agua (artículo 86.3.3, EHE-08).
Ensayo de resistencia (artículo 86.3.2, EHE-08).
- Ensayos de control del acero, junto con el del resto de la obra:
Sección equivalente, características geométricas, doblado-desdoblado, límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura en armaduras pasivas (artículo 87, EHE-08).

Conservación y mantenimiento

Durante el período de ejecución deberán tomarse las precauciones oportunas para asegurar la conservación en buen estado de la cimentación. Para ello, entre otras cosas, se adoptarán las disposiciones necesarias para asegurar su protección contra los aterramientos y para garantizar la evacuación de aguas, caso de producirse



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 39 de 392

inundaciones, ya que éstas podrían provocar la puesta en carga imprevista de las zapatas. Se impedirá la circulación sobre el hormigón fresco.

No se permitirá la presencia de sobrecargas cercanas a las cimentaciones, si no se han tenido en cuenta en el proyecto.

En todo momento se debe vigilar la presencia de vías de agua, por el posible descarnamiento que puedan ocasionar bajo las cimentaciones, así como la presencia de aguas ácidas, salinas, o de agresividad potencial.

Cuando se prevea alguna modificación que pueda alterar las propiedades del terreno, motivada por construcciones próximas, excavaciones, servicios o instalaciones, será necesario el dictamen de la dirección facultativa, con el fin de adoptar las medidas oportunas.
Asimismo, cuando se aprecie alguna anomalía, asientos excesivos, fisuras o cualquier otro tipo de lesión en el edificio, deberá procederse a la observación de la cimentación y del terreno circundante, de la parte enterrada de los elementos resistentes verticales y de las redes de agua potable y saneamiento, de forma que se pueda conocer la causa del fenómeno, su importancia y peligrosidad. En el caso de ser imputable a la cimentación, la dirección facultativa propondrá los refuerzos o recalces que deban realizarse.

No se harán obras nuevas sobre la cimentación que puedan poner en peligro su seguridad, tales como perforaciones que reduzcan su capacidad resistente; pilares u otro tipo de cargaderos que trasmitan cargas importantes y excavaciones importantes en sus proximidades u otras obras que pongan en peligro su estabilidad.
Las cargas que actúan sobre las zapatas no serán superiores a las especificadas en el proyecto.
Para ello los sótanos no deben dedicarse a otro uso que para el que fueran proyectados, ni se almacenarán en ellos materiales que puedan ser dañinos para los hormigones. Cualquier modificación debe ser autorizada por la dirección facultativa e incluida en la documentación de obra.

**Prescripciones sobre verificaciones**

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales .
Según CTE DB SE C, apartado 4.6.5, antes de la puesta en servicio del edificio se comprobará que las zapatas se comportan en la forma establecida en el proyecto, que no se aprecia que se estén superando las presiones admisibles y, en aquellos casos en que lo exija el proyecto o la dirección facultativa, si los asientos se ajustan a lo previsto. Se verificará, asimismo, que no se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Aunque es recomendable que se efectúe un control de asientos para cualquier tipo de construcción, en edificios de tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas) será obligado



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 40 de 392

el establecimiento de un sistema de nivelación para controlar el asiento de las zonas más características de la obra, de forma que el resultado final de las observaciones quede incorporado a la documentación de la obra. Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.5, este sistema se establecerá según las condiciones que marca dicho apartado.

## 3 Saneamiento

### Descripción

Instalación de la red exterior de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del Código Técnico de la Edificación, incluido el tratamiento de aguas residuales previo a su vertido.
Cuando exista una única red de alcantarillado público deberá disponerse un sistema mixto o un sistema separativo con una conexión final de las aguas pluviales y las residuales, antes de su salida a la red exterior.

Cuando existan dos redes de alcantarillado público, una de aguas pluviales y otra de aguas residuales deberá disponerse un sistema separativo y cada red de canalizaciones deberá conectarse de forma independiente con la exterior correspondiente.
Cuando no exista red de alcantarillado público, deben utilizarse sistemas individualizados separados, uno de evacuación de aguas residuales dotado de una estación depuradora particular y otro de evacuación de aguas pluviales al terreno.

### Criterios de medición y valoración de unidades

Las canalizaciones se medirán por metro lineal, con la solera y anillado de juntas, incluyendo o no la excavación, relleno y compactado, totalmente terminado.
Los conductos de la red de evacuación de aguas, colectores enterrados, se medirán y valorarán por metro lineal, incluyendo uniones, accesorios y ayudas de albañilería.
El resto de elementos de la instalación, como arquetas, pozos, grupos depuradores, estaciones de bombeo, etc., se medirá por unidad, totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

### Prescripciones sobre los productos

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

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



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 41 de 392

Los elementos que componen la instalación de la red exterior de evacuación de agua son:

- Cierres hidráulicos, los cuales pueden ser: arquetas sifónicas, situadas en los encuentros de los conductos enterrados de aguas pluviales y residuales.
- Colectores enterrados.
- Elementos de conexión.

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

Sistema de bombeo y elevación.
Válvulas antirretorno de seguridad.
- Depuración.

Fosa séptica.
Fosa de decantación-digestión.
Pozo absorbente.
Grupos depuradores.
De forma general, las características de los materiales para la instalación de evacuación de aguas serán:
Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.
Impermeabilidad total a líquidos y gases.
Suficiente resistencia a las cargas externas.
Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.
Lisura interior.
Resistencia a la abrasión.
Resistencia a la corrosión.
Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.
Las bombas deben ser de regulación automática, que no se obstruyan fácilmente, y siempre que sea posible se someterán las aguas negras a un tratamiento previo antes de bombearlas.
Las bombas tendrán un diseño que garantice una protección adecuada contra las materias sólidas en suspensión en el agua.
Estos sistemas deben estar dotados de una tubería de ventilación capaz de descargar adecuadamente el aire del depósito de recepción.
El material utilizado en la construcción de las fosas sépticas debe ser impermeable y resistente a la corrosión. Según el CTE DB HR, apartado 3.3, los suministradores de los equipos y productos utilizados en las instalaciones, incluirán en la documentación de los mismos los valores de las magnitudes que caracterizan los ruidos y vibraciones procedentes de las instalaciones de los edificios. Los soportes antivibratorios, sobre los que se instalan los equipos y los conectores flexibles, instalados a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos, para evitar el paso de vibraciones al edificio, cumplirán la UNE 100 153 IN.
Productos con marcado CE, de conformidad con el RD 1630/1992 de productos de la construcción:



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 42 de 392

Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
Pozos de registro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
Plantas elevadoras de aguas residuales (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
Válvulas de retención para aguas residuales en plantas elevadoras de aguas residuales (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Fosas sépticas prefabricadas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

Pequeñas instalaciones para el tratamiento de aguas residuales iguales o superiores a 50 PT.
Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas ensambladas en su destino y/o embaladas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje, de caucho vulcanizado, elastómeros termoplásticos, materiales celulares de caucho vulcanizado y elementos de estanquidad de poliuretano moldeado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.
Accesorios de desagüe: defectos superficiales. Diámetro del desagüe. Diámetro exterior de la brida.
Tipo. Estanquidad. Marca del fabricante. Norma a la que se ajusta.
Desagües sin presión hidrostática: estanquidad al agua: sin fuga. Estanquidad al aire: sin fuga. Ciclo de temperatura elevada: sin fuga antes y después del ensayo. Marca del fabricante. Diámetro nominal.
Espesor de pared mínimo. Material. Código del área de aplicación. Año de fabricación. Comportamiento funcional en clima frío.
Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

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

El almacenamiento en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 43 de 392

focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

**Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

**Características técnicas de cada unidad de obra**

**· Condiciones previas: soporte**

Se procederá a una localización de las canalizaciones existentes y un replanteo de la canalización a realizar, con el trazado de los niveles de la misma.
Los soportes de la instalación de saneamiento exterior serán: Zanjas realizadas en el terreno.

**· Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

En el caso de colectores enterrados, para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:
Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;
Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Se deberán proteger las tuberías de fundición enterradas en terrenos particularmente agresivos. Se podrá evitar la acción de este tipo de terrenos mediante la aportación de tierras químicamente neutras o de reacción básica (por adición de cal), empleando tubos con revestimientos especiales y empleando protecciones exteriores mediante fundas de film de polietileno. En éste último caso, se utilizará tubo de PE de 0,2 mm de espesor y de diámetro superior al tubo de fundición. Como complemento, se utilizará alambre de acero con recubrimiento plastificado y tiras adhesivas de film de PE de unos 50 mm de ancho.
Cualquier elemento metálico o no que sea necesario para la perfecta ejecución de estas instalaciones reunirá en cuanto a su material, las mismas condiciones exigidas para la canalización en que se inserte.

**Proceso de ejecución**

**· Ejecución**

**Ejecución de la red horizontal enterrada.**

La unión de la bajante a la arqueta se realizará mediante un manguito deslizante arenado previamente y recibido a la arqueta. Este arenado permitirá ser recibido con mortero de cemento en la arqueta, garantizando de esta forma una unión



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 44 de 392

estanca. Si la distancia de la bajante a la arqueta de pie de bajante es larga, se colocará el tramo de tubo entre ambas sobre un soporte adecuado que no limite el movimiento de este, para impedir que funcione como ménsula.

Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, como disponer mallas de geotextil.
Ejecución de las zanjas.
Las zanjas serán de paredes verticales; su anchura será el diámetro del tubo más 500 mm, y como mínimo de 0,60 m.

Su profundidad vendrá definida en el proyecto, siendo función de las pendientes adoptadas. Si la tubería discurre bajo calzada, se adoptará una profundidad mínima de 80 cm, desde la generatriz superior del tubo hasta la rasante del terreno.

Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras (grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm). Esta base, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito anteriormente. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.
Para las tuberías de hormigón y de fundición, el lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión. Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, (diámetro inferior a 0,1 mm), no supere el 12 %. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la generatriz superior del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

Ejecución de los elementos de conexión de las redes enterradas.

Arquetas.
Si las arquetas son fabricadas “in situ”, podrán ser construidas con paredes de fábrica de bloques de hormigón de 12 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente; se apoyarán sobre una solera de hormigón de 10 cm de espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor o de fundición dúctil. El espesor mínimo de las realizadas con hormigón será de 10 cm. La tapa será hermética con junta de goma para evitar el paso de olores y gases. Las arquetas prefabricadas: de polietileno, polipropileno, etc... tendrán unas prestaciones similares.

Las arquetas sumidero se cubrirán con rejilla metálica apoyada sobre marco metálico. Cuando estas arquetas sumideros tengan dimensiones considerables, como en el



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 45 de 392

caso de rampas de garajes, la rejilla plana será desmontable. El desagüe se realizará por uno de sus laterales, con un diámetro mínimo de 110 mm, vertiendo a una arqueta sifónica o a un separador de grasas y fangos.

En las arquetas sifónicas, el conducto de salida de las aguas irá provisto de un codo de 90º, siendo el espesor de la lámina de agua de 45 cm.
Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

Pozos.

Si son fabricados “in situ”, se construirán con paredes de hormigón de fck 10 N/mm² de 12 cm de espesor mínimo. Se apoyará sobre solera de hormigón de fck 10 N/mm² de 20 cm de espesor y se cubrirá con una tapa hermética de fundición dúctil. Los prefabricados tendrán unas prestaciones similares.

Separadores.

Si son fabricados “in situ”, se construirán con paredes de fábrica de bloques macizos de hormigón de 20 cm de espesor, que irá enfoscada y bruñida interiormente. Se apoyará sobre solera de hormigón de fck 10 N/mm² de 20 cm de espesor y se cubrirá con una tapa hermética de hierro fundido (fundición dúctil) , practicable. En el caso que el separador se construya en hormigón, el espesor de las paredes será como mínimo de 10 cm y la solera de 15 cm. Deben estar dotados de una eficaz ventilación, que se realizará con tubo de 100 mm, hasta la cubierta del edificio.

Ejecución de los sistemas de elevación y bombeo.

El depósito acumulador de aguas residuales será de construcción estanca para evitar la salida de malos olores y estará dotado de una tubería de ventilación con un diámetro igual a la mitad del de acometida y como mínimo de 8 cm. Tendrá, preferiblemente, en planta una superficie de sección circular, para evitar la acumulación de depósitos sólidos. Debe quedar un mínimo de 10 cm entre el nivel máximo del agua en el depósito y la generatriz inferior de la tubería de acometida. Cuando se utilicen bombas de tipo sumergible, se alojarán en una fosa para reducir la cantidad de agua que queda por debajo de la boca de aspiración. El fondo del tanque deberá tener una pendiente mínima del 25 %.

Para controlar la marcha y parada de la bomba se utilizarán interruptores de nivel, instalados en los niveles alto y bajo respectivamente. Se instalará además un nivel de alarma por encima del nivel superior y otro de seguridad por debajo del nivel mínimo. Cuando exista riesgo de flotación de los equipos, éstos se fijarán a su alojamiento para evitar dicho riesgo.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 46 de 392

Según el CTE DB HR, apartado 3.3.2, los equipos utilizados en las instalaciones, se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos cuando se trate de equipos pequeños y compactos o sobre una bancada de inercia cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida para resistir los esfuerzos causados por su función. En el caso de equipos instalados sobre una bancada de inercia, tales como bombas de impulsión, la bancada será de hormigón o acero de tal forma que tenga la suficiente masa e inercia para evitar el paso de vibraciones al edificio. Entre la bancada y la estructura del edificio deben interponerse elementos antivibratorios. Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de las bombas.
En caso de existencia de fosa seca, ésta dispondrá de espacio suficiente para que haya, al menos, 60 cm alrededor y por encima de las partes o componentes que puedan necesitar mantenimiento.

Igualmente, se le dotará de sumidero de al menos 10 cm de diámetro, ventilación adecuada e iluminación mínima de 200 lux.
El depósito de recepción que contenga residuos fecales no estará integrado en la estructura del edificio.

En la entrada del equipo se dispondrá una llave de corte, así como a la salida y después de la válvula de retención. No se realizará conexión alguna en la tubería de descarga del sistema. No se conectará la tubería de descarga a bajante de cualquier tipo. La conexión con el colector de desagüe se hará siempre por gravedad. En la tubería de descarga no se colocarán válvulas de aireación.

**· Tolerancias admisibles**

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

**· Condiciones de terminación**

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

**Control de ejecución, ensayos y pruebas**

**· Control de ejecución**

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



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 47 de 392

· **Ensayos y pruebas**

Según CTE DB HS 5, apartado 5.6, se realizarán las siguientes pruebas:
Pruebas de estanqueidad parcial.
Pruebas de estanqueidad total.
Prueba con agua.
Prueba con aire.
Prueba con humo.

**Conservación y mantenimiento**

En general, se realizarán las operaciones de mantenimiento y conservación según se indica en el CTE DB HS 5, apartado 7.
La instalación no se utilizará para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.
Se revisará que estén cerradas todas las conexiones de los desagües que vayan a conectarse a la red de alcantarillado y se taparán todas las arquetas para evitar caídas de personas, materiales y objetos.

**Prescripciones sobre verificaciones en la obra terminada**

**Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales de la obra**

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

## 4. Albañilería

## 4.1 Fábricas de bloques

**Descripción**

Formación de pared o divisoria, apoyado, para revestir, con bloques de hormigón tomado con mortero de cemento.
Será de aplicación todo lo que le afecte del capítulo 7.2 Fábricas resistentes de acuerdo con su comportamiento mecánico previsible.

**Criterios de medición y valoración de unidades**

Metro cuadrado de fábrica de bloque de hormigón tomado con mortero de cemento y/o cal o yeso, aparejada, incluso replanteo, nivelación y aplomado, parte proporcional de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas y limpieza, ejecución de encuentros y elementos especiales, medida deduciendo huecos o no.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 48 de 392

**Prescripciones sobre los productos**

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

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Las fábricas pueden estar constituidas por:

- Bloques de hormigón de áridos densos y ligeros (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
- Bloques de hormigón celular curado en autoclave (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

- Componentes auxiliares para fábricas de albañilería: llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos, dinteles, etc. (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

- Mortero de albañilería (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

- Yeso (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).

Según el CTE DB HE 1, apartado 4. Se comprobará que las propiedades higrométricas de los productos que componen la envolvente térmica, se corresponden con las especificadas en proyecto: conductividad térmica λ, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua μ, y, en su caso, densidad ρ y calor específico cp. La envolvente térmica se compone de los cerramientos del edificio que separan los recintos habitables del ambiente exterior y las particiones interiores que separan los recintos habitables de los no habitables que a su vez estén en contacto con el ambiente exterior.

Los bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno. Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.
Los sacos de cemento y la arena se almacenarán en un lugar seco, ventilado y protegido de la humedad un máximo de tres meses. El cemento recibido a granel se almacenará en silos.
El mortero se utilizará a continuación de su amasado, hasta un máximo de 2 horas. Antes de realizar un nuevo mortero se limpiarán los útiles de amasado.
Los sacos de yeso se almacenarán a cubierto y protegidos de la humedad. Si el yeso se recibe a granel se almacenará en silos.

**Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra**



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 49 de 392

**Características técnicas de cada unidad de obra**

**· Condiciones previas: soporte**
Se exigirá la condición de limitación de flecha a los elementos estructurales flectados: vigas de borde o remates de forjado. Terminada la estructura, se comprobará que el soporte (forjado, losa, etc.) haya fraguado totalmente, esté seco, nivelado y limpio de cualquier resto de obra. Comprobado el nivel del forjado terminado, si hay alguna irregularidad se rellenará con mortero. Se dispondrá de los precercos en obra.

**Compatibilidad**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

**Proceso de ejecución**

**· Ejecución**

Replanteo:

Se realizará el replanteo horizontal de la fábrica, según el plano de replanteo del proyecto, respetando en el tabique las juntas estructurales del edificio. Los tabiques con conducciones de diámetro mayor o igual que 2 cm serán de 12 cm de espesor.
Se colocarán miras rectas y aplomadas a distancias no mayores que 4 m, y se marcarán las alturas de las hiladas.
En general:
La primera hilada en cada planta se recibirá sobre capa de mortero de 1 cm de espesor, extendida en toda la superficie de asiento de la fábrica. Las hiladas se ejecutarán niveladas, guiándose de las lienzas que marcan su altura. Se comprobará que la hilada que se está ejecutando no se desploma sobre la anterior. Las fábricas se levantarán por hiladas horizontales enteras, salvo cuando dos partes tengan que levantarse en distintas épocas, en cuyo caso la primera se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dispondrán enjarjes. Los encuentros de esquinas o con otras fábricas, se harán mediante enjarjes en todo su espesor y en todas las hiladas.

Colocación de bloques de hormigón:
Debido a la conicidad de los alveolos de los bloques huecos, la cara que tiene más superficie de hormigón se colocará en la parte superior para ofrecer una superficie de apoyo mayor al mortero de la junta. Los bloques se colocarán secos, humedeciendo únicamente la superficie del bloque en contacto con el mortero, si el fabricante lo recomienda. Para la formación de la junta horizontal, en los bloquesciegos el mortero se extenderá sobre la cara superior de manera completa; en los bloques huecos, se colocará sobre las paredes y tabiquillos. Para la formación de la junta vertical, se



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 50 de 392

aplicará mortero sobre los salientes de la testa del bloque, presionándolo para evitar que se caiga al transportarlo para su colocación en la hilada. Los bloques se llevarán a su posición mientras el mortero esté aún blando y plástico. Se recogerán las rebabas de mortero sobrante. No se utilizarán piezas menores de medio bloque. Cuando se precise cortar los bloques se realizará el corte con maquinaria adecuada. La fábrica se ejecutará con las llagas alineadas y los tendeles a nivel. Las hiladas intermedias se colocarán con sus juntas verticales alternadas. Los enfoscados se realizarán transcurridos 45 días después de terminar la fábrica para evitar fisuración por retracción del mortero de las juntas.

Condiciones durante la ejecución
Las fábricas se trabajarán siempre a una temperatura ambiente que oscile entre 5 y 40 º C. Si se sobrepasan estos límites, 48 horas después, se revisará la obra ejecutada.
Durante la ejecución de las fábricas, se adoptarán protecciones:
Contra la lluvia, las partes recién ejecutadas se protegerán con plásticos para evitar el lavado de los morteros.
Contra el calor y los efectos de secado por el viento, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, para evitar una evaporación del agua del mortero demasiado rápida, hasta que alcance la resistencia adecuada.
Contra heladas: si ha helado antes de iniciar el trabajo, se inspeccionarán las fábricas ejecutadas, debiendo demoler las zonas afectadas que no garanticen la resistencia y durabilidad establecidas. Si la helada se produce una vez iniciado el trabajo, se suspenderá, protegiendo lo recién construido con mantas de aislante térmico o plásticos.
Frente a posibles daños mecánicos debidos a otros trabajos a desarrollar en obra (vertido de hormigón, andamiajes, tráfico de obra, etc.), se protegerán los elementos vulnerables (aristas, huecos, zócalos, etc.)
Las fábricas deberán ser estables durante su construcción, por lo que se elevarán a la vez que sus correspondientes arriostramientos. En los casos donde no se pueda garantizar su estabilidad frente a acciones horizontales, se arriostrarán a elementos suficientemente sólidos. Cuando el viento sea superior a 50 km/h, se suspenderán los trabajos y se asegurarán las fábricas realizadas.

Elementos singulares
Los dinteles se realizarán según la solución de proyecto (armado de tendeles, viguetas pretensadas, perfiles metálicos, cargadero de piezas de arcilla cocida /hormigón y hormigón armado, etc.). Se consultará a la dirección facultativa el correspondiente apoyo de los cargaderos, los anclajes de perfiles al forjado, etc.

En el encuentro con el forjado se dejará una holgura en la parte superior de la partición de 2 cm de espesor, que se rellenará transcurridas un mínimo de 24 horas con pasta de yeso.
El encuentro de tabiques con elementos estructurales se hará de forma que no sean solidarios.
Las rozas para instalaciones tendrán una profundidad no mayor que 4 cm sobre fábricas macizas y de 25 mm sobre fábricas huecas; el ancho no será superior a dos



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 51 de 392

veces su profundidad, se realizarán con maza y cincel o con máquina rozadora. Se distanciarán de los cercos al menos 15 cm.

**Control de ejecución, ensayos y pruebas**

**· Control de ejecución**

Puntos de observación.

- Replanteo:
Comprobación de espesores de las hojas y de desviaciones respecto a proyecto.
Comprobación de los huecos de paso, desplomes y escuadrías del cerco o premarco.

- Ejecución:
Unión a otros tabiques: enjarjes.
Zonas de circulación: según el CTE DB SUA 2, apartado 1,1. Los paramentos carecerán de elementos salientes que vuelen más de 150 mm en la zona de altura comprendida entre 1,00 m y 2,20 m medida a partir del suelo y presenten riesgo de impacto.
Encuentro no solidario con los elementos estructurales verticales.
Holgura de 2 cm en el encuentro con el forjado superior rellenada a las 24 horas con pasta de yeso.
Cámara de aire: espesor. Limpieza. En caso de cámara ventilada, disposición de un sistema de recogida y evacuación del agua.

- Comprobación final:
Planeidad, medida con regla de 2 m.
Desplome, no mayor de 10 mm en 3 m de altura.
Fijación al tabique del cerco o premarco (huecos de paso, descuadres y alabeos).
Rozas distanciadas al menos 15 cm de cercos y relleno a las 24 horas con pasta de yeso.

**Conservación y mantenimiento**

Si fuera apreciada alguna anomalía, como aparición de fisuras, desplomes, etc. se pondrá en conocimiento de la dirección facultativa que dictaminará su importancia y, en su caso, las reparaciones que deban efectuarse.

## 5. Pavimentos

## 5.1 Pavimentos sintéticos

**Descripción**

Revestimientos de suelos y escaleras con materiales sintéticos (flexibles).

**Criterios de medición y valoración de unidades**



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 52 de 392

Metro cuadrado de pavimento sintético realmente ejecutado, incluyendo todos los trabajos y medios auxiliares, eliminación de restos y limpieza.
Metro lineal de rodapié realmente ejecutado, recibido con mortero adhesivo, cortes, eliminación de restos y limpieza.
Metro lineal de peldaño realmente ejecutado, con o sin zanquín, cortes, eliminación de restos y limpieza.
Unidad de zanquín realmente ejecutado, cortes, eliminación de restos y limpieza.

**Prescripciones sobre los productos**

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

**La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II,**

Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
- Material de revestimiento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE ):
Moqueta en rollo o losetas.
Linóleo.
PVC en rollo o losetas.
Amianto-vinilo.
Goma natural en rollo o losetas.
Goma sintética en rollo o losetas.
Corcho en losetas, etc.
Se comprobarán las características y la clase de reacción al fuego cumpliendo el CTE DB SI 1, tabla 4.1.
El valor de resistencia al deslizamiento Rd se determina mediante el ensayo del péndulo descrito en el Anejo 2 de la norma UNE-ENV 12633 empleando la escala C en probetas sin desgaste acelerado.
La muestra seleccionada será representativa de las condiciones más desfavorables de resbaladicidad. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.
Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al CTE DB SUA 1, apartado 1, en función del uso y localización en el edificio.
- Sistema de fijación:
En caso de moqueta en losetas, éstas podrán ser autoadhesivas.
En caso de moqueta en rollo, ésta podrá ir adherida o tensada por adhesión o por rastreles.
En caso de linóleo, PVC, amianto - vinilo, tanto en losetas como en rollo, podrán ir adheridos al soporte.
En caso de goma en losetas o rollo, podrá ir adherido o recibido con mortero de cemento.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 53 de 392

En cualquier caso el adhesivo podrá ser de resinas sintéticas con polímeros, resinas artificiales, bituminosos, cementos - cola, etc. La banda adhesiva en rollos podrá ser de cinta termoplástica impregnada con adhesivo por ambas caras.
- Mamperlán: podrá ser de madera, de acero inoxidable o perfil extrusionado en aleación de aluminio con recubrimiento anódico no menor de 15 micras, o PVC.
- Producto aislante acustico: Deberá cumplir con las caracteristicas exigidas en el DB HR apartado 4.1

**Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

**Características técnicas de cada unidad de obra**

· **Condiciones previas: soporte**
La superficie del forjado, losa o solera estará exenta de grasas, aceite o polvo y con la planeidad y nivel previsto.
En caso de pavimento de goma en rollo o baldosas recibidas con cemento, se extenderá sobre el forjado o solera una capa de mortero de cemento, y sobre ésta una capa de lechada de cemento.
Si puede haber humedad entre el soporte y la capa de mortero base del revestimiento, se colocará entre ambas una lámina impermeabilizante.
Previamente a la colocación del material aislante a ruido de impactos, el forjado debe estar limpio de restos que puedan deteriorar el material aislante a ruido de impacto.

· **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
No se colocarán pavimentos de moqueta en locales húmedos.
No se colocarán pavimentos de linóleo o PVC en locales húmedos, ni en los que hayan de manejarse álcalis, disolventes aromáticos y cetonas.
No se colocarán pavimentos de amianto-vinilo en locales húmedos, ni en los que hayan de manejarse ácidos orgánicos diluidos, disolventes orgánicos aromáticos y particularmente cetonas.
No se colocarán pavimentos de goma en locales donde hayan de manejarse ácidos inorgánicos, orgánicos y oxidantes concentrados, disolventes aromáticos o clorados, aceites y grasas animales, vegetales y minerales.

**Proceso de ejecución**

· **Ejecución**

En caso de pavimentos suministrados en rollo, se cortarán en tiras con las medidas del local, dejando una tolerancia de 2-3 cm en exceso.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 54 de 392

En caso de pavimentos de losetas, se replanteará su colocación sobre la pasta de alisado.
Las juntas de dilatación se harán coincidir con las del edificio y se mantendrán en todo el espesor del pavimento.
Las juntas constructivas se realizarán en el encuentro entre pavimentos diferentes.
Las losetas se colocarán de forma que queden a tope y sin cejas.
En caso de aplicar adhesivo, se hará en la forma y cantidad indicados por el fabricante del mismo.
En caso de rollos de moqueta tensados por adhesión, se colocará la banda adhesiva sobre la pasta de alisado y a lo largo del perímetro del suelo a revestir.
En caso de rollos de moqueta tensados por rastreles, éstos se recibirán en todo el perímetro del local al mortero de cemento, dejando una holgura con el paramento. La pasta de alisado quedará nivelada con el rastrel.
En caso de losetas o rollos de linóleo adheridos, las tiras se solaparán 20 mm en las juntas y el solape se cortará sirviendo de guía al borde superior, aplicándose posteriormente el adhesivo.
En caso de losetas de PVC homogéneo adheridos con juntas soldadas, cuando en los cantos del material no exista biselado de fábrica, se abrirá una roza en la junta con una fresa triangular donde se introducirá por calor y presión el cordón de soldadura.
Según el CTE DB SUA 1, apartado 4.2.3, en las mesetas de planta de las escaleras de zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en los arranques de los tramos,según las caractristicas especificadas en el apartado 2.2 de la sección SUA 9.
En general, no se pisará el pavimento durante las 24 horas siguientes a su colocación.

- Material aislante a ruido de impacto ( DB HR apartado 5.1.2.1):
El material aislante a ruido de impactos cubrirá toda la superficie del forjado y no debe interrumpirse su continuidad, para ello se solaparán o sellarán las capas de material, conforme a lo establecido por el fabricante del aislante de ruido de impactos.
En el caso de que el suelo flotante ( Elemento constructivo sobre el forjado que comprende el pavimento con su capa de apoyo y una capa de un material aislante a ruido de impactos ) estuviera formado por una capa de mortero sobre un material aislante a ruido de impactos y éste no fuera impermeable, debe protegerse con una barrera impermeable previamente al vertido de hormigón ligero ( atezado de picón ).

Los encuentros entre el suelo flotante y los elementos de separación verticales, tabiques y pilares deben realizarse de tal manera que se eliminen contactos rígidos entre el suelo flotante y los elementos constructivos perimétricos.

· **Tolerancias admisibles**
Según el CTE DB SUA 1, apartado 2, el suelo no tendra juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.

· **Condiciones de terminación**



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 55 de 392

Se limpiarán las manchas de adhesivo o cemento que pudieran haber quedado.
En caso de revestimiento de peldaños, el mamperlán se colocará con adhesivo y se fijará de forma que no existan cejas con la huella y que solape la tabica. En caso de ser de madera o metálico se colocará con patillas o tornillos de acero protegidos contra la corrosión, y en caso de ser de goma, PVC o metálico, se colocará con adhesivo.

**Control de ejecución, ensayos y pruebas**

· **Control de ejecución**

Puntos de observación.
Proyecto:
Clasificación del suelo en relación a la resistencia al deslizamiento, según proyecto y el CTE DB SUA 1.
En uso residencial privado, clasificación del suelo en relación a la resistencia al deslizamiento, según Decreto 117/2006.
- Comprobación del soporte:
Comprobar que el soporte está seco, limpio y nivelado.
- Ejecución:
Comprobar espesor de la capa de alisado.

Verificar horizontalidad de la capa de alisado.

Verificar la planeidad del revestimiento con regla de 2 m.

Aplicación del adhesivo. Secado.
- Comprobación final:
Inspeccionar existencia de bolsas y cejas.

**PAVIMENTO DE CÉSPED SINTÉTICO**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de césped artificial Greenfields o Similar 60 AS con 60 mm de altura, pudiendo ser cualquier otro de otra marca siempre y cuando venga certificado y avalado por los criterios de calidad FIFA y los cambios vengan aprobados por parte de la dirección técnica de la obra, siendo las características mínimas del sistema las que a continuación se detallan:

-Césped certificado en laboratorio según los criterios de calidad FIFA QUALITY ** STAR Y UNE-EN 15 330-1. Se deberá aportar, una vez finalizada la obra el certificado FIFA QUALITY de 2 estrellas del campo ejecutado.
-Lámina impermeabilizante fabricada en polietileno de baja densidad (PE) de 200 µ de espesor galga 800 con un peso de 184 gr./m2. Mencionada lámina facilitará el drenaje



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 56 de 392

del terreno de juego por escorrentía del agua hacia las canaletas perimetrales evitando el encharcamiento, además de proteger e impermeabilizar la sub base granular.

-Césped artificial de última generación para la práctica del fútbol fabricado mediante Sistema TUFTING, en una máquina de galga 5/8" con 14 Punt/dm. Fabricado con doble capa de polipropileno con un peso de 222 g/m2, de gran estabilidad dimensional y línea de acabado a base de 500 g/m2 de poliuretano consiguiendo una resistencia mínima al arranque entre 30-50 N.

-Filamentos del cesped 4NX o similar bicolor de 60 mm de altura y 12.000 Dtex, lubricados y MONOFILAMENTO semiconcavo con tres nervios asimétricos de 400 µ de espesor de muy baja abrasión, fabricados con polietileno (PE) y aditivos específicos que se caractericen por su alta resistencia y tratamiento anti UV, resistentes al calor y a variaciones climatológicas extremas.

-Sistema de césped artificial fabricado con los sistemas de gestión de calidad previstos por la norma UNE EN ISO 9001:2000 en cuanto a diseño, desarrollo, producción, comercialización, instalación y mantenimiento.
Conforme a norma UNE 166002:2006 otorgado por AENOR.

-Conforme a norma UNE EN ISO 14001 de acuerdo con los sistemas de gestión de calidad medioambiental.

-Lastrado de arena de cuarzo redondeada, lavada y seca, con un 97 % de sílice, granulometría entre 0,3/08 mm, en cantidad de 16 Kg/m2 aproximadamente.

-Capa superior y acabado superficial realizado con granulado de caucho SBR, color negro, en proporción de 16 Kg/m2 aproximadamente y con una granulometría entre 0,5/2.5 mm.

-El extendido y unión de los rollos se realizará mediante adhesivo de poliuretano bi-componente extendido sobre juntas de unión geotextiles y marcado de líneas de juego de campo de fútbol 11 y dos de futbol 7 con el mismo material. Totalmente instalado sobre superficie base no incluida en este precio.

- Certificado FIFA Preferrer Provider del fabricante del césped

-Test del Laboratorio FIFA QUALITY y QUALITY PRO del césped ofertado emitido por laboratorio oficial FIFA

-Informe de laboratorio del FIFA LABORATORY TEST REPORT(FIFA)cumpliendo con la normativa europea UNE-EN 15330-1 del césped artificial ofertado.

-Declaración de conformidad de laboratorio autorizado como producto FIFA QUALITY PRO



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 57 de 392

-Certificaciones y homologaciones que acrediten o aseguren la calidad y ensayos de los materiales a suministrar según criterios de calidad del informe de laboratorio del FIFA LABORATORY TEST REPOT ( FIFA)

-Carta de compromiso emitida por el fabricante del césped artificial a favor de la empresa licitadora, autorizando expresamente a ofertar su producto para esta licitación

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.**

Se comprobará que la superficie base es de aglomerado asfáltico o de hormigón, y que está limpia y exenta de polvo, grasa y materias extrañas. La superficie podrá estar seca o húmeda, pero en ningún caso con agua estancada.

## ENSAYOS

Resistencia a los microorganismos: Imputrescible
Resistencia al arranque de un bucle por el extremo 30-50 N
Resistencia a la rotura de la lámina base en dirección del tejido 1.900 N/ 5 cm +/10%
Resistencia a la rotura de la lámina base en dirección opuesta 1.500 N/ 5 cm +/-10% al tejido

El mencionado césped artificial se instalará en una superficie de 104,71x66,27 m correspondientes al campo de 100,71x63,26 m y zonas de protección lateral de 1,50 m y de 2,00 m en los fondos.

Los rollos del césped se extenderán a lo largo del terreno y su unión se realizará mediante la aplicación de cinta de unión geotextil impermeable de 300 mm. de anchura sobre la que se aplicará adhesivo de poliuretano (PU) bi-componente obteniéndose una mejor relación de adhesión con el poliuretano aplicado en la parte inferior del rollo del césped.

Posterior mente se realizará el marcaje de las líneas de juego. Estas líneas deben tener las mismas características que el césped del resto del campo y serán en color blanco para el marcaje del campo de fútbol 11 y en color amarillo o azul (a decidir por la Dirección Facultativa) para los de fútbol 7. La anchura será de 10 a 12 cm., para el campo de fútbol 11 y de 7 a 7,5 cm. para los de fútbol 7. En todo caso deberán cumplir con la reglamentación de la RFEF y normas NIDE.

Una vez realizadas las operaciones descritas se procederá a realizar un proceso de lastrado, con arena de cuarzo redondeada, lavada y seca, con un 97 % de sílice, granulometría entre 03/0,8 mm, en una cantidad de 16 Kg/m2 aproximadamente. Como capa superior y acabado superficial se realizará un extendido de granulado de caucho SBR, color negro, en una proporción de 16 Kg/m2 aproximadamente y con una granulometría entre 0,50/2.5 mm.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 58 de 392

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL CÉSPED ARTIFICIAL GREENFIELDS DT ELITE 60 o similar.**

Ficha técnica

TIPO: Sistema de césped sintético producido con el método de doble tuftado, con patrón de puntos matricial, con galga 5/8", relleno con arena/caucho.

COMPOSICION: Monofilamento 100% Thiolon Xtreme,

resistente a los rayos U.V, Combinación de fibras 25.200/12 dTex.

Monofilamento 100% polietileno, resistente a los rayos U.V, fibra forma diamante, 13.200/6 dTex, 365 micras

Fibra Romboidal, 6.000/3 dTex, 335 micras

Fibra Trilobal elástica patenteada, 3 hojas 6.000/3 dTex 160 micras

BASE PRIMARIA: Doble 100% PP Thiobac, estabilizado a la acción de rayos U.V., peso aproximado 252 gr/m2.

BASE SECUNDARIA: Compuesto de látex con base de estireno-butadieno (SBR) con orificios de drenaje, peso aproximado 300 gr/m2

ALTURA DE FIBRA: ±10%± 60 mm

ALTURA TOTAL: ± 10%± 62 mm

Nº DE PUNTOS POR 10 CM (ANCHO): ± 6.3

Nº DE PUNTOS POR 10 CM (LARGO): ± 6.5 ± 1

Nº PUNTADAS/M ± 4.095 "DOBLE TUFTADO" ± 5%

PESO DE LA FIBRA: ±2: 1.530 gr/m2 ± 10%

PESO BASE PRIMARIA: ± 252 gr/m2 ± 10%

PESO BASE SECUNDARIA: ± 1.000 gr/m2 ± 10%

PESO TOTAL: ± 2.782 gr/ m2 ± 10%

ANCHO DE LOS ROLLOS: 410 cm ± 2 cm

LARGO DE LOS ROLLOS: conforme a pedido

RESISTENCIA DE LAS PUNTADAS: ≥ 30 Newton

PERMEABILIDAD: 60 Ltr/m2 /min (sin carga)

RESISTENCIA DEL COLOR: Ensayo Xenon: escala azul ≥ 7, escala gris ≥ 4

**CERTIFICADOS DE CALIDAD REQUERIDOS AL MATERIAL**

- Certificado de Calidad ISO 9001 del fabricante del césped artificial
- Certificado de gestión medioambiental ISO 14001 del fabricante del césped artificial
- Certificado de gestión de energía ISO 50001 del fabricante del césped artificial
- Certificado de cumplimiento con los requisitos REACH 1907/2006/EC del fabricante y productor de la fibra del césped
- Ficha Técnica características del Césped artificial emitida por el fabricante del césped artificial
- Certificado FIFA Preferrer Provider del fabricante de césped
- Test de Laboratorio FIFA Quality y Quality PRO del césped ofertado, emitido por laboratorio oficial FIFA. Manual 2015
- Certificado Internacional de Sostenibilidad y Carbono ISCC – PLUS



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 59 de 392

- Test de laboratorio, conforme el césped, de acuerdo a la regulación RE-ACH, Clase 1
- Test de laboratorio, conforme el césped cumple con la DIN EN 18035-7:2019-12 parte 7: Sistemas de césped artificial, Anexo B "Recomendaciones de protección medioambiental y conforme cumple con la EN71-3:2019-03, parte 3 "Migración de ciertos elementos"
- Carta de compromiso emitida por el fabricante del césped artificial a favor de la empresa licitadora, autorizando expresamente a ofertar su producto para esta licitación (número y nombre de la licitación)

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN.**

Replanteo de las dimensiones de la pista deportiva. Colocación del césped sintético. Lastrado de la superficie. Marcado de líneas.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**
Tendrá un correcto drenaje y presentará una superficie con las rasantes previstas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

## 5.2 Pavimentos continuos

**Descripción**

Revestimiento de suelos en interiores y exteriores, ejecutados en obra mediante tratamiento de forjados o soleras de forma superficial, o bien formación del pavimento continuo con un conglomerante y un material de adición, pudiendo recibir distintos tipos de acabado.
Según el uso que se le dé al pavimento los más usuales son: pavimento continuo de hormigón con distintos acabados; pavimento continuo a base de morteros; pavimentos continuos a base de resinas sintéticas; y pavimentos continuos de terrazo in situ.
**Criterios de medición y valoración de unidades**

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

**Prescripciones sobre los productos**

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



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 60 de 392

- Pastas autonivelantes para suelos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE ).
- Conglomerante:
Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE ): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-16.
La proporción que se use dependerá de la temperatura ambiental prevista durante el vertido, del espesor del pavimento y de su acabado.
Materiales bituminosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE ): podrán ser de mezcla en caliente constituida por un conglomerante bituminoso y áridos minerales.
Resinas sintéticas: es posible utilizar: epoxi, poliuretano, metacrilato, etc. Pueden ser transparentes, pigmentadas o mezcladas con cargas.

- Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE ): podrán ser redondeados o de machaqueo. Para pavimento de terrazo in situ se suele usar áridos de mármol triturado, áridos de vidrio triturado, etc.

- Áridos de cuarzo: deberán haber sido lavados y secados, estando, por tanto, exentos de polvo y humedad. En el caso de áridos coloreados podrán ser tintados con resinas epoxi o poliuretano, no aceptándose los tintados con silicatos.

- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas; en caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros…, especificadas en las normas UNE.

- Aditivos en masa (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE ): podrán usarse plastificantes para mejorar la docilidad del hormigón, reductores de aire, acelerantes, retardadores, pigmentos, etc.

- Malla electrosoldada de redondos de acero (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE ): cumplirá las especificaciones recogidas en el capítulo Hormigón armado, de la Parte I del presente Pliego de Condiciones Técnicas.

- Fibras metálicas o de polipropileno para dotar al pavimento de capacidad resistente. Se puede emplear como sustituto del mallazo.

- Lámina impermeable (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE ).

- Liquido de curado.

- Productos de acabado:
Pintura: cumplirá las especificaciones recogidas en el capítulo Pinturas, de la Parte I del presente
Pliego de Condiciones Técnicas.
Moldes para el hormigón impreso.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 61 de 392

Desmoldeante: servirá de material desencofrante para los moldes o patrones de imprimir, en caso de pavimentos continuos de hormigón con textura “in situ” permitiendo extraer texturas de las superficies de hormigón durante su proceso de fraguado. No alterará ninguna de las propiedades del hormigón, deberá ser estable, y servirá al hormigón como producto impermeabilizante impidiendo el paso del agua,
a la vez que dota al hormigón de mayor resistencia a la helada. Asimismo será un elemento de curado que impedirá la evaporación del agua del hormigón.
Sellado: se puede usar laca selladora acrílica para superficies de hormigón o un impregnador en base metacrilato.

Resina de acabado: deberá ser incolora, y permitirá ser coloreada en caso de necesidad. Deberá ser impermeable al agua, resistente a la basicidad, a los ácidos ambientales, al calor y a los rayos UV (no podrá amarillear en ningún caso). Evitará la formación de hongos y microorganismos. Podrá aplicarse en superficies secas y/o húmedas, con frío o calor, podrá repintarse y dispondrá de una excelente rapidez de secado. Realzará los colores, formas, texturas y volúmenes de los pavimentos terminados.

- Juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE ):
Material de relleno de juntas: elastómeros, perfiles de PVC, bandas de latón, etc.
Material de sellado de juntas: será de material elástico, de fácil introducción en las juntas.
Cubrejuntas: podrán ser perfiles o bandas de material metálico o plástico.
Resinas: todos los envases deberán estar etiquetados con la información que contengan; nombre comercial, símbolos correspondientes de peligro y amenazas, riesgo y seguridad, etc.
Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al CTE DB SUA 1, apartado 1, en función del uso y localización en el edificio.

Los acopios de los materiales se harán el lugares previamente establecidos, y conteniéndose en recipientes adecuadamente cerrados y aislados. Los productos combustibles o fácilmente inflamables se almacenaran alejados de fuentes de calor.

**Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra**
**Características técnicas de cada unidad de obra**

**· Condiciones previas: soporte**

- En caso de pavimentos exteriores, se colocarán previamente los bordillos o encofrados perimetrales.

- En caso de pavimento continuo con aglomerado bituminoso y con asfalto fundido, sobre la superficie del hormigón del forjado o solera se dará una imprimación con un riego de emulsión de betún.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 62 de 392

- En caso de pavimento de hormigón continuo tratado superficialmente con mortero de resinas
sintéticas o mortero hidráulico polimérico, se eliminará la lechada superficial del hormigón del forjado o solera mediante rascado con cepillos metálicos.

- En caso de pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico, si el forjado o solera tiene más de 28 días, se rascará la superficie y se aplicará una imprimación previa, de acuerdo con el tipo de soporte y el mortero a aplicar.
En caso que el pavimento vaya colocado sobre el terreno, éste estará estabilizado y compactado al 100 % según ensayo Proctor Normal. En caso de colocarse sobre solera o forjado, la superficie de éstos estará exenta de grasas, aceite o polvo. La superficie del soporte será lo suficientemente plana, sin baches, abultamientos ni ondulaciones.
Antes de la instalación del revestimiento de resinas se comprobarán las pendientes por si se previera la posibilidad de formación de charcos y poder así proceder a su reparación. Se realizará un ensayo de humedad al soporte, pues según el revestimiento que se use necesitará contener más o menos humedad. En sistemas cementosos se necesita una humectación previa a la aplicación. Mientras que en sistemas poliméricos se requiere una superficie seca del soporte.

· **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
En caso de pavimentos continuos de hormigón tratados superficialmente con coloranteendurecedor para ser estampados posteriormente, el producto utilizado como desmoldeante tendrá que ser químicamente compatible con el colorante – endurecedor.

## Proceso de ejecución

· **Ejecución**
- En general:

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

- En caso de pavimento continuo de hormigón impreso:



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 63 de 392

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

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

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

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

- En caso de pavimento continuo con terrazo in situ:
Se formará con un aglomerante a base de resina o cemento que proporcionará a la masa su color, cargas minerales que le darán textura, pigmentos y aditivos. Se ejecutará sobre capa de 2 cm de arena sobre el forjado o solera, sobre la que se extenderá una capa de mortero de 1,5 cm, malla electrosoldada y otra capa de mortero de 1,5 cm. Una vez apisonada y nivelada esta capa, se extenderá el mortero de acabado disponiendo banda para juntas en cuadrículas de lado no mayor de 1,25 m.
- En caso de pavimento de hormigón continuo tratado superficialmente:
Se aplicará el tratamiento superficial del hormigón (endurecedor, recubrimiento), en capas sucesivas mediante brocha, cepillo, rodillo o pistola.

- En caso pavimento continuo de hormigón tratado con mortero hidráulico:
Se realizará mediante aplicación sobre el hormigón del mortero hidráulico, bien por espolvoreo con un mortero en seco o a la llana con un mortero en pasta.

- En caso de pavimento continuo con mortero de resinas sintéticas:



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 64 de 392

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

- En caso de pavimento continuo a base de resinas:
Las resinas se mezclarán y aplicarán en estado líquido en la obra.

- En caso de pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico:
El mortero se compactará y alisará mecánicamente hasta espesor no menor de 5 mm.

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

Según el CTE DB SUA 1, apartado 4.2.3, en las mesetas de planta de las escaleras de zonas de público (personas no familiarizadas con el edificio) se dispondrá una franja de pavimento visual y táctil en los arranques de los tramos,según las caractristicas especificadas en el apartado 2.2 de la sección SUA 9.
Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2.3. Deberán respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

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

- Según el CTE DB HS 1, apartado 2.2.3.1, los encuentros del suelo con los muros serán:
Cuando el suelo y el muro sean hormigonados in situ, excepto en el caso de muros pantalla, debe sellarse la junta entre ambos con una banda elástica embebida en la masa del hormigón a ambos lados de la junta.
Cuando el muro sea un muro pantalla hormigonado in situ, el suelo debe encastrarse y sellarse en el intradós del muro de la siguiente forma:



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 65 de 392

debe abrirse una roza horizontal en el intradós del muro de 3 cm de profundidad como máximo que dé cabida al suelo más 3 cm de anchura como mínimo.
debe hormigonarse el suelo macizando la roza excepto su borde superior que debe sellarse con un perfil expansivo.
Cuando el muro sea prefabricado debe sellarse la junta conformada con un perfil expansivo situado en el interior de la junta.

- Encuentros entre suelos y particiones interiores:
Cuando el suelo se impermeabilice por el interior, la partición no debe apoyarse sobre la capa de impermeabilización, sino sobre la capa de protección de la misma.

**· Tolerancias admisibles**

Respecto a la nivelación del soporte se recomienda por regla general una tolerancia de ± 5 mm.
Según el CTE DB SUA 1, apartado 2, el suelo no tendra juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras enfrentadas al sentido de circulación de las personas no debe formar un ángulo con el pavimento que exceda de 45º.
Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 800 mm como mínimo.

**· Condiciones de terminación**

En caso de pavimento continuo con empedrado: se eliminarán los restos de lechada y se limpiará su superficie.
En caso de pavimento continuo con terrazo in situ: el acabado se realizará mediante pulido con máquina de disco horizontal sobre la capa de mortero de acabado.
En caso de pavimento continuo con aglomerado bituminoso: el acabado final se realizará mediante compactación con rodillos, durante la cual, la temperatura del aglomerado no bajará de 80 ºC.
En caso de pavimento continuo con asfalto fundido: el acabado final se realizará mediante compactación con llana.
En caso de pavimento continuo con mortero hidráulico polimérico: el acabado final podrá ser de pintado con resinas epoxi o poliuretano, o mediante un tratamiento superficial del hormigón con endurecedor.
En caso de pavimento continuo de hormigón tratado superficialmente con endurecedor o colorante: podrá recibir un acabado mediante aplicación de un agente desmoldeante, para posteriormente obtener textura con el modelo o patrón elegido; ésta operación se realizará mientras el hormigón siga en estado de fraguado plástico. Una vez endurecido el hormigón, se procederá al lavado de la superficie con agua a presión para desincrustar el agente desmoldeante y materias extrañas. Para finalizar, se realizará un sellado superficial con resinas, proyectadas mediante sistema airless de alta presión en dos capas,



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 66 de 392

obteniendo así el rechazo de la resina sobrante, una vez sellado el poro en su totalidad.

**Control de ejecución, ensayos y pruebas**

**· Control de ejecución**

Puntos de observación.
Proyecto:
Clasificación del suelo en relación a la resistencia al deslizamiento, según proyecto y el CTE DB
SUA 1.
Comprobación del soporte:
Se comprobará la limpieza del soporte e imprimación, en su caso.

**Ejecución:**

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

**Conservación y mantenimiento**

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

## 5.3 BORDILLOS

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y colocación de piezas de bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada peatonal A1 (20x14) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 50 cm de longitud,
según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE- 20/P/20) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado con acabado maestreado, según



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 67 de 392

pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso p/p de topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.**

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**
El conjunto será monolítico y quedará alineado.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.**
Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**RECEPCIÓN DE MATERIALES**
**1.- BORDILLOS DE HORMIGÓN**

**1.1.- Condiciones de suministro**
Los bordillos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características, y habiendo transcurrido al menos siete días desde su fecha de fabricación.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 68 de 392

**1.2.- Recepción y control**
Documentación de los suministros:
Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

**Ensayos:**

**normativa vigente.**

**1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación**
El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos.

## 6 - Instalaciones de fontanería y evacuación
## 6.1 - Instalaciones de fontanería

**Descripción**
Instalación de agua fría y caliente en red de suministro y distribución interior de los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.

**Criterios de medición y valoración de unidades**
Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorios, etc., todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soporte, etc. para tuberías, y la protección cuando exista para los aislamientos.
El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

**Prescripciones sobre los productos**

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

Productos constituyentes: llaves de paso, tubos, válvulas antirretorno, filtro, armario o arqueta del contador general, marco y tapa, contador general, depósito auxiliar de alimentación, grupo de presión, depósitos de presión, local de uso exclusivo para bombas, válvulas limitadoras de presión, sistemas de tratamiento de agua, batería de contadores, contadores divisionarios, colectores de impulsión y retorno, bombas de recirculación, aislantes térmicos, etc.

- Red de agua fría.
Acometida. Debe disponer como mínimo de: una llave de toma o un collarín de toma en carga, un tubo de acometida y una llave de corte en el exterior de la propiedad.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 69 de 392

Instalación general. Debe contener, en función del esquema adoptado, los elementos que le correspondan de los citados a continuación:
Llave de corte general, situada dentro de la propiedad.
Filtro de la instalación general: el filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 µm, con malla de acero inoxidable y baño de plata, y autolimpiable.
Armario o arqueta del contador general, que contendrá: una llave de corte, un filtro, el contador, una llave, grifo o racor de prueba, una válvula de retención y una llave de salida, dispuestos en este orden.
Tubo de alimentación, distribuidor principal, ascendentes o montantes, cuyos trazados deben realizarse por zonas de uso común.
Contadores divisionarios. Contarán con preinstalación para lectura a distancia. Antes y después de cada contador se dispondrá una llave de corte y una válvula de retención, respectivamente.
Instalaciones particulares, que estarán compuestas de: una llave de paso, derivaciones particulares, ramales de enlace y puntos de consumo, de los cuales, todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de
producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.
Derivaciones colectivas
Sistemas de control y regulación de la presión:
Grupos de presión. Deben diseñarse para que pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo.
Las bombas del equipo de bombeo serán de iguales prestaciones.

Deposito de presión: estará dotado de un presostato con manómetro.

**Sistemas de tratamiento de agua.**

Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos de tratamiento de agua deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica para cumplir con los requerimientos inherentes tanto al agua como al proceso de tratamiento.

- Instalaciones de agua caliente sanitaria.
Distribución (impulsión y retorno).
El aislamiento de las redes de tuberías, tanto en impulsión como en retorno, deberá ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas IT. Según el CTE DB HS 4, apartado 6.2.2, el aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.
Regulación y control. En las instalaciones de ACS se regulará y controlará la temperatura de preparación y distribución.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 70 de 392

- Tubos: material. Diámetro nominal, espesor nominal y presión nominal. Serie o tipo de tubo y tipo de rosca o unión. Marca del fabricante y año de fabricación. Norma UNE a la que responde. Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos
expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo. Se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:
Tubos de acero galvanizado, según Norma UNE-EN 10255
Tubos de cobre, según Norma UNE EN 1057
Tubos de acero inoxidable, según Norma UNE 19 049-1
Tubos de fundición dúctil, según Norma UNE EN 545
Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE EN 1452
Tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE EN ISO 15877
Tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201
Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875
Tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15876
Tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874
Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE-EN-ISO 21003
Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE-EN-ISO 21003

- Griferías: materiales. Defectos superficiales. Marca del fabricante o del importador sobre el cuerpo o sobre el órgano de maniobra. Grupo acústico y clase de caudal.
Según el CTE DB HR, apartado 3.3.3.1, la grifería situada dentro los recintos habitables será de
grupo II como mínimo, según la clasificación de UNE-EN 200.

- Accesorios.
Grapa o abrazadera: será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.
Sistemas de contabilización de agua fría: los contadores de agua deberán fabricarse con materiales que posean resistencia y estabilidad adecuada al uso al que se destinan, también deberán resistir las corrosiones.
Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán las condiciones y requisitos expuestos a continuación:
No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.
Deben ser resistentes a la corrosión interior.
Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.
Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40ºC, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.
Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 71 de 392

Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.
Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

- El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.

- El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación. Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100171 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

- El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico. Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90º como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

- Según el CTE DB HR, apartado 3.3, los suministradores de los equipos y productos utilizados en las instalaciones, incluirán en la documentación de los mismos los valores de las magnitudes que caracterizan los ruidos y vibraciones procedentes de las instalaciones de los edificios. Los soportes antivibratorios, sobre los que se instalan los equipos y los conectores flexibles, instalados a la entrada y a la salida de las tuberías de los equipos, para evitar el paso de vibraciones al edificio, cumplirán la UNE 100 153 IN.
Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto y las normas UNE que sea de aplicación de acuerdo con el CTE.
Se verificará el marcado CE para los productos siguientes:
Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
Tubos redondos de cobre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE).
Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características técnicas mínimas que deban reunir.

**Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

**Características técnicas de cada unidad de obra**



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 72 de 392

**Condiciones previas: soporte**

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá disponerse vista, registrable o estar empotrada.
Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, discurrirán por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado.
Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.
Revisión de documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

**Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2.1, se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.
En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua. No se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado. Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.
En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.1, las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 73 de 392

Si las tuberías y accesorios están concebidos como partes de un mismo sistema de instalación, éstos no se mezclarán con los de otros sistemas.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministre no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.
El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.
Cuando los tubos discurren enterrados o empotrados los revestimientos que tendrán serán según el material de los mismos, serán:
Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.
Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.
Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura

**Proceso de ejecución**

**Ejecución**

Ejecución redes de tuberías, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.1:
Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado. El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada.

Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deberán protegerse adecuadamente. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.
Uniones y juntas:

Las uniones de los tubos serán estancas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.2. Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción. En las uniones de tubos de acero galvanizado o zincado las roscas de los tubos deben ser del tipo cónico y se observarán las indicaciones del fabricante. Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 74 de 392

Protecciones:

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.2, tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero si con capacidad de actuación como barrera antivapor.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.3, cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.4, cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente.

Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo.

Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm. Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador.
Según el CTE DB HR, apartado 3.3.3.1, las conducciones colectivas del edificio deben llevarse por conductos aislados de los recintos protegidos y los recintos habitables. En el paso de tuberías a través de los elementos constructivos se utilizarán sistemas antivibratorios tales como manguitos elásticos estancos, coquillas, pasamuros estancos, abrazaderas y suspensiones elásticas. El anclaje de tuberías colectivas se realizará a elementos constructivos de masa por unidad de superficie mayor que 150 kg/m².

Grapas y abrazaderas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.1: la colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos quedenperfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Soportes, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.2, se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre éstos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones. No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución.

Alojamiento del contador general, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.1: la cámara o arqueta dealojamiento del contador general estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 75 de 392

garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice “in situ”, se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma
general. En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador. Las cámaras o arquetas estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara.
Contadores divisionarios aislados, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.2: se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos para el contador general en cuanto a sus condiciones de ejecución.

Depósito auxiliar de alimentación para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.1: habrá de ser fácilmente accesible así como fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y ésta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación. Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e inmisiones nocivas con sifón para el rebosado. Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero.
Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito, de uno o varios dispositivos de cierre.

Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores. La centralita dispondrá de un hidronivel. Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Asimismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.

Bombas para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HR, apartado 3.3.2, los equipos utilizados en las instalaciones, se instalarán sobre soportes antivibratorios elásticos cuando se trate de equipos pequeños y compactos o sobre una bancada de inercia cuando el equipo no posea una base propia suficientemente rígida para resistir los esfuerzos causados por su función. En el caso de equipos instalados sobre una bancada de inercia, tales como bombas de impulsión, la bancada será de hormigón o acero de tal forma que tenga la suficiente masa e inercia para evitar el paso de vibraciones al edificio.

Entre la bancada y la estructura del edificio deben interponerse elementos antivibratorios. Se instalarán conectores flexibles a la entrada y a la salida de las tuberías de las bombas.
Igualmente se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 76 de 392

Deposito de presión, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.3: estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito. En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. El depósito de presión dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito. Si se instalaran varios depósitos de presión, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.

Funcionamiento alternativo de grupo de presión convencional, según el CTE DB HS 4, apartado
5.1.3.2: se preverá una derivación alternativa (by-pass) para el funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional. Esta derivación llevará incluida una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual. Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada. Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial.

Montaje de los filtros. El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición.

Tratamiento de aguas. Sólo se instalarán aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

Griferías: La grifería, en general, quedará bien fijada al soporte, perfectamente nivelada en las dos direcciones y colocada en la posición reflejada en el proyecto o, en su defecto, la indicada por la dirección facultativa. Quedará garantizada la estanqueidad de las conexiones con las tuberías sobre las que se instalan. Se prohibe el empleo de juntas de material endurecible en las roscas. El roscado se hará sin forzar ni estropear la rosca. El montaje se realizará siguiendo las instrucciones del fabricante.
Instalaciones, según el CTE DB HR, apartado 5.1.4, deben utilizarse elementos elásticos y sistemas antivibratorios en las sujeciones o puntos de contacto entre las instalaciones que produzcan vibraciones y los elementos constructivos. Según el CTE DB HR, apartado 5.1.1.1, deben recatarse las rozas hechas para el paso de instalaciones de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

Según el CTE DB SI-1, apartado 3, la resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 77 de 392

en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como tuberías, etc.

**Condiciones de terminación**

La instalación se entregará terminada, conectada y comprobada.

**Control de ejecución, ensayos y pruebas**

**Control de ejecución**

Proyecto:

Se cumplirá lo indicado en el CTE DB HS 4 y en el Decreto 134/2011, sobre instalaciones interiores de suministro de agua.
Instalación general del edificio.
Acometida: tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado. Llave de registro (exterior al edificio). Llave de paso, alojada en cámara
impermeabilizada en el interior del edificio.
Contador general: situación del armario o cámara; colocación del contador, llaves y grifos; diámetro y recibido del manguito pasamuros.
Llave general: diámetro y recibido del manguito pasamuros; colocación de la llave.
Tubo de alimentación y grupo de presión: diámetro; a ser posible aéreo.
Grupo de presión: marca y modelo especificado
Depósito hidroneumático: homologado por el Ministerio de Industria.
Equipo de bombeo: marca, modelo, caudal, presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.
Batería de contadores divisionarios: local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico. Colocación del contador y llave de paso. Separación de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad…) Fijación del soporte; colocación de contadores y llaves.
Instalación particular del edificio.
Montantes:
Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.
En caso de instalación de antiarietes, colocación en extremos de montantes y con llave de corte.
Diámetro y material especificados (montantes).
Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.
Posición paralela o normal a los elementos estructurales.
Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.
Derivación particular:
Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.
Llaves de paso en locales húmedos.
Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm.
Diámetros y materiales especificados.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 78 de 392

Tuberías de PVC, condiciones especiales para no impedir la dilatación.
Tuberías de acero galvanizado empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.
Tuberías de cobre recibidas con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón. Protección, en el caso de ir empotradas.
Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos.
Grifería:
Verificación con especificaciones de proyecto.
Colocación correcta con junta de aprieto.

**Ensayos y pruebas**

Se realizarán las pruebas y ensayos en las instalaciones, según se indica en el CTE DB HS 4,
apartado 5.2.1.
Pruebas de las instalaciones interiores.
Prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control. Una vez realizada la prueba anterior a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.
En caso de instalaciones de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:
Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua.
Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos
estimados en la simultaneidad.
Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez
realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas.
Medición de temperaturas de la red.

Con el acumulador a régimen, comprobación con termómetro de contacto de las temperaturas del mismo, en su salida y en los grifos.
Serán motivo de rechazo las siguientes condiciones:
Medidas no se ajustan a lo especificado.
Colocación y uniones defectuosas.
Estanquidad: ensayados el 100% de conductos y accesorios, se rechazará la instalación si no se estabiliza la presión a las dos horas de comenzada la prueba.
Funcionamiento: ensayados el 100% de grifos, fluxores y llaves de paso de la instalación, se rechazará la instalación si se observa funcionamiento deficiente en: estanquidad del conjunto completo, aguas arriba y aguas abajo del obturador, apertura y cierre correctos, sujeción mecánica sin holguras, movimientos ni daños al elemento al que se sujeta.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 79 de 392

**Conservación y mantenimiento**

En general, se realizarán las operaciones de mantenimiento y conservación según se indica en el CTE DB HS 4, apartado 7.
Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante un año deben ser taponadas.
Se procederá a la limpieza de filtros de grifos y de cualquier otro elemento que pueda resultar obstruido antes de la entrega de la obra.
Sistemas de tratamiento de agua.
Los productos químicos utilizados en el proceso deben almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. La entrada al local destinado a su almacenamiento debe estar dotada de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación.

**Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado**

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

Instalación general del edificio.
Prueba hidráulica de las conducciones:
Prueba de presión
Prueba de estanquidad
Grupo de presión: verificación del punto de tarado de los presostatos.
Nivel de agua/ aire en el deposito.
Lectura de presiones y verificaciones de caudales.
Comprobación del funcionamiento de válvulas.
Instalaciones particulares.
Prueba hidráulica de las conducciones:
Prueba de presión
Prueba de estanquidad
Prueba de funcionamiento: simultaneidad de consumo.
Caudal en el punto más alejado.

**ACOMETIDA A LA RED DE RIEGO.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de acometida enterrada a la red de riego, que une la red general de distribución de agua de riego de la empresa suministradora con la red de abastecimiento y distribución interior, formada por tubo de polietileno PE 100, de 50 mm de diámetro exterior, PN=10 atm, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 80 de 392

superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre
la acometida y la red; llave de corte de **3"** de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta prefabricada de polipropileno de 55x55x55 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor. Incluso p/p de accesorios, y conexión a la red. Sin incluir la rotura y restauración del firme existente, la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.

## NORMATIVA DE APLICACIÓN

### Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de

### Hormigón Estructural (EHE-08).

Instalación: **Normas de la compañía suministradora**.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

### CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.

Se comprobará que el trazado de las zanjas corresponde con el de Proyecto. Se comprobarán las separaciones mínimas de la acometida con otras instalaciones.

## PROCESO DE EJECUCIÓN

### FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte sobre la acometida. Colocación de la tapa. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio.

### CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

La red permanecerá cerrada hasta su puesta en servicio, no presentará problemas en la circulación y tendrá una evacuación rápida.

### CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se protegerá frente a golpes.

### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 81 de 392

## RECEPCIÓN DE MATERIALES

### 1.- HORMIGÓN ESTRUCTURAL

#### 1.1.- Condiciones de suministro

El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón.

Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.
El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

#### 1.2.- Recepción y control

**Documentación de los suministros:**

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

Antes del suministro:

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la
Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Durante el suministro:
Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
Nombre de la central de fabricación de hormigón.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 82 de 392

Número de serie de la hoja de suministro.
Fecha de entrega.
Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
Especificación del hormigón.
En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
Designación.
Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m³) de hormigón, con una tolerancia de ±15 kg.
Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.
En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de ±0,02.
Tipo de ambiente.
Tipo, clase y marca del cemento.
Consistencia.
Tamaño máximo del árido.
Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
Hora límite de uso para el hormigón.
Después del suministro:
El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

Ensayos:
La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación**
En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

**1.4.- Recomendaciones para su uso en obra**
El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

Hormigonado en tiempo frío:



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 83 de 392

La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.

Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.
Hormigonado en tiempo caluroso:

Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

## 2.- TUBOS DE POLIETILENO

### 2.1.- Condiciones de suministro

Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.

Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.
Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.

Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

### 2.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 84 de 392

Los tubos y accesorios deben estar marcados, a intervalos máximos de 1 m para tubos y al menos una vez por tubo o accesorio, con:
Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.

Los accesorios de fusión o electrofusión deben estar marcados con un sistema numérico, electromecánico o autorregulado, para reconocimiento de los parámetros de fusión, para facilitar el proceso. Cuando se utilicen códigos de barras para el reconocimiento numérico, la etiqueta que le incluya debe poder adherirse al accesorio y protegerse de deterioros.
Los accesorios deben estar embalados a granel o protegerse individualmente, cuando sea necesario, con el fin de evitar deterioros y contaminación; el embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.

**Ensayos:**

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

**2.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación**

Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 85 de 392

El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

## 3.- TUBOS DE PLÁSTICO (PP, PE-X, PB, PVC)

### 3.1.- Condiciones de suministro

Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.

Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.

Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

### 3.2.- Recepción y control

Documentación de los suministros:
Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con: Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra

El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 86 de 392

Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.

El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
Ensayos:
La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

**3.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación**

Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.
Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.

Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.
Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.
Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

**TUBERÍA DE RIEGO DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN.**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Suministro e instalación de tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas azules, de 125 mm y 110mm de diámetro exterior,



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 87 de 392

PN=10 atm, enterrada, colocada sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluso p/p de accesorios de conexión.

Totalmente montada, conexionada y probada.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: NTE-IFR. Instalaciones de fontanería: Riego.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.**

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN.**

Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

La tubería tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**RECEPCIÓN DE MATERIALES**

**1.1.- Condiciones de suministro**

Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 88 de 392

Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.

**1.2.- Recepción y control**

Documentación de los suministros:

Los tubos y accesorios deben estar marcados, a intervalos máximos de 1 m para tubos y al menos una vez por tubo o accesorio, con:
Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
Los accesorios de fusión o electrofusión deben estar marcados con un sistema numérico,
electromecánico o autorregulado, para reconocimiento de los parámetros de fusión, para facilitar el proceso. Cuando se utilicen códigos de barras para el reconocimiento numérico, la etiqueta que le incluya debe poder adherirse al accesorio y protegerse de deterioros.
Los accesorios deben estar embalados a granel o protegerse individualmente, cuando sea necesario, con el fin de evitar deterioros y contaminación; el embalaje debe llevar al menos una etiqueta con el nombre del fabricante, el tipo y dimensiones del artículo, el número de unidades y cualquier condición especial de almacenamiento.
Ensayos:
La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

**1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación**



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 89 de 392

Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.
Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

**ASPERSORES**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de aspersor aéreo de giro por impacto, de latón, con arco ajustable, radio de 29 a 50 m regulable con tornillo, conexión de 3" de diámetro. Incluso accesorios de conexión a la tubería de abastecimiento y distribución. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN.**



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 90 de 392

Instalación en el terreno y conexión hidráulica a la tubería de abastecimiento y distribución. Limpieza hidráulica de la unidad. Ajuste del caudal de agua. Realización de pruebas de servicio.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

Tendrá una adecuada conexión a la red.

**PRUEBAS DE SERVICIO.**
Prueba de estanqueidad y funcionamiento.
Normativa de aplicación: NTE-IFR. Instalaciones de fontanería: Riego

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.**
Se protegerá frente a golpes.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**RECEPCIÓN DE MATERIALES**

**1.- TUBOS DE PLÁSTICO (PP, PE-X, PB, PVC)**

**1.1.- Condiciones de suministro**

Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones con suelo plano, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc., y de forma que no queden tramos salientes innecesarios.
Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
Se debe evitar la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.
Cuando los tubos se suministren en rollos, se deben colocar de forma horizontal en la base del camión, o encima de los tubos suministrados en barras si los hubiera, cuidando de evitar su aplastamiento.
Los rollos de gran diámetro que, por sus dimensiones, la plataforma del vehículo no admita en posición horizontal, deben colocarse verticalmente, teniendo la precaución de que permanezcan el menor tiempo posible en esta posición.
Los tubos y accesorios se deben cargar y descargar cuidadosamente.

**1.2.- Recepción y control**

Documentación de los suministros:



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 91 de 392

Los tubos deben estar marcados a intervalos máximos de 1 m y al menos una vez por accesorio, con: Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.

La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
Los caracteres de marcado deben estar impresos o grabados directamente sobre el tubo o accesorio de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra
El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente en el comportamiento funcional del tubo o accesorio.
Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del tubo o accesorio.
El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
Los tubos y accesorios certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.
Ensayos:
La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

**1.3.- Conservación, almacenamiento y manipulación**

Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios. Deben utilizarse, si fuese posible, los embalajes de origen.
Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.

Los tubos en rollos se deben almacenar en pisos apilados uno sobre otro o verticalmente en soportes o estanterías especialmente diseñadas para este fin.
El desenrollado de los tubos debe hacerse tangencialmente al rollo, rodándolo sobre sí mismo. No debe hacerse jamás en espiral.

Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo, y evitando dejarlos caer sobre una superficie dura.
Cuando se utilicen medios mecánicos de manipulación, las técnicas empleadas deben asegurar que no producen daños en los tubos. Las eslingas de metal, ganchos y cadenas empleadas en la manipulación no deben entrar en contacto con el tubo.
Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. Los



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 92 de 392

extremos de los tubos se deben cubrir o proteger con el fin de evitar la entrada de suciedad en los mismos. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar siguiendo las instrucciones del fabricante.
El tubo se debe cortar con su correspondiente cortatubos.

**ELECTROVÁLVULA**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de electroválvula para riego, cuerpo de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, conexiones roscadas, de 2" de diámetro, alimentación del solenoide a 24 Vca, con posibilidad de apertura manual con regulador de caudal y sistema de autolimpieza, con arqueta de obra provista de tapa. Incluso accesorios de conexión a la tubería de abastecimiento y distribución, excavación y relleno posterior. Totalmente montada y conexionada.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN.**

Replanteo de la arqueta. Excavación con medios manuales. Colocación de la arqueta prefabricada. Alojamiento de la electroválvula. Realización de conexiones hidráulicas de la electroválvula a la tubería de abastecimiento y distribución. Conexión eléctrica con el cable de alimentación.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**
La conexión a las redes será correcta.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**SENSORES CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de sensor de caudal y caja de programación, para la desconexión de las electroválvulas en sistemas de riego automático cuando se produce exceso de caudal, interruptor de intensidad nominal 2 A y 24 V de corriente



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 93 de 392

alterna. Incluso accesorios de montaje y conexión con el programador. Totalmente montado y conexionado.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.**

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN.**

Conexión con la tubería secundaria. Conexionado eléctrico. Ajuste de funcionamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**
La fijación al paramento soporte será adecuada. La conexión a las redes será correcta.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.
**PROGRAMADOR**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
Suministro e instalación de programador electrónico para riego automático, para 15 estaciones, con 3 programas y 4 arranques diarios por programa, alimentación por transformador 230/24 V interno, con capacidad para poner en funcionamiento varias electroválvulas simultáneamente y colocación mural en exterior en armario estanco con llave. Incluso programación. Totalmente montado y conexionado.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN.**
Instalación en pared. Conexionado eléctrico con las electroválvulas. Conexionado eléctrico con el
transformador. Programación.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 94 de 392

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**
La fijación al paramento soporte será adecuada. La conexión a las redes será correcta.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**LÍNEA ELÉCTRICA**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de línea eléctrica monofásica enterrada para alimentación de electroválvulas y automatismos de riego, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Ccas1b, d1,a1 3G2,5 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 40 mm de diámetro, resistencia a compresión mayor de 450 N, suministrado en rollo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada y conexionada.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación:
REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
Instalación y colocación de los tubos:
UNE 20460-5-523. Instalaciones eléctricas en edificios. Parte 5: Selección e instalación de materiales eléctricos. Capítulo 523: Intensidades admisibles en sistemas de conducción de cables.
ITC-BT-19 y GUÍA-BT-19. Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones generales..
ITC-BT-20 y GUÍA-BT-20. Instalaciones interiores o receptoras. Sistemas de instalación.
ITC-BT-21 y GUÍA-BT-21. Instalaciones interiores o receptoras. Tubos y canales protectoras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.**
Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 95 de 392

**FASES DE EJECUCIÓN.**

Replanteo y trazado de la línea. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de arena en el fondo de la excavación. Colocación del tubo en la zanja. Tendido de cables. Conexionado. Ejecución del relleno envolvente.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**
Los registros serán accesibles desde zonas comunitarias.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**GRUPO DE PRESIÓN**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro e instalación de grupo de presión, para caudal de 45m3/h a 80mca con potencia de motor de 25cv, con carcasa, rodetes, difusores y todas las piezas en contacto con el medio de impulsión de acero inoxidable, cierre mecánico independiente del sentido de giro, alimentación trifásica (400V/50Hz), protección IP 54, aislamiento clase F, vaso de expansión de membrana de 8 l, válvulas de corte y antirretorno, presostato, manómetro, sensor de presión, colector de aspiración y colector de impulsión de acero inoxidable, bancada, amortiguadores de vibraciones, unidad de regulación electrónica con interruptor principal, interruptor de mando manual-0-automático por bomba, pilotos de indicación de falta de agua y funcionamiento/avería por bomba, contactos libres de tensión para la indicación general de funcionamiento y de fallos, relés de disparo para guardamotor y protección contra funcionamiento en seco. Incluso p/p de tubos entre los distintos elementos y accesorios. Totalmente montado, conexionado y puesto en marcha por la empresa instaladora para la comprobación de su correcto funcionamiento. Sin incluir la instalación eléctrica.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Instalación:
**CTE. DB-HS Salubridad**.
**Normas de la compañía suministradora**.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.**
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 96 de 392

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN.**
Replanteo. Fijación del depósito. Colocación y fijación del grupo de presión. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Conexiones de la bomba con el depósito. Conexionado. Puesta en marcha.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**

La regulación de la presión será la adecuada.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.**
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.
**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

## 7 - Instalaciones de baja tensión y puesta a tierra

### Descripción

Instalación de baja tensión: instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230 /400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.
Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

### Criterios de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. Los canales o bandejas se medirán por metro lineal, totalmente montados incluyendo sus accesorios. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.
Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 97 de 392

aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

**Prescripciones sobre los productos**

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

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los
suministros (incluida la correspondiente al marcado CE), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Instalación de baja tensión:

En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE-HD 60364-1.
- Acometida. Es la parte de la red de distribución, que alimenta la Caja general de protección. En cuanto a su instalación y características de la misma, cumplirá lo especificado en la ITC-BT-11 del RBT.
- Caja general de protección (CGP) (ITC-BT-13). Son las cajas que alojan los elementos de protección de las L.G.A. Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.
- Línea General de alimentación (LGA) (ITC-BT-14). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por: Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.

**Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.**

**Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.**

Conductores aislados en el interior de canales protectores cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN-60439-2.
Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.
Los tubos y canales cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21, salvo lo indicado en la instrucción ITCBT- 14.
Los cables eléctricos deberán cumplir la norma UNE-EN 50575.
Los conductores a utilizar, tres de fase y uno de neutro, serán de cobre o aluminio, unipolares y aislados, siendo su nivel de aislamiento 0,6/1 kV. Los cables serán no



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 98 de 392

propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. La sección mínima será de 10 mm² en cobre y 16 mm² en aluminio.
- Contadores (ITC-BT-16). Son dispositivos para la medida de la energía eléctrica. Deberán cumplir la norma UNE-EN 60439, partes 1, 2 y 3.
Colocados en forma individual.
Colocados en forma concentrada (en armario o en local).
- Derivación individual (ITC-BT-15): es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Las derivaciones individuales estarán constituidas por:
Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2.
Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y construidos al efecto.
Los tubos y canales cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21, salvo lo indicado en la instruccion ITCBT- 15.
Los conductores a utilizar serán de cobre o aluminio, aislados y normalmente unipolares, siendo su tensión asignada 450/750 V. En el caso de cables multiconductores o en el caso de derivaciones individuales en el interior de tubos enterrados, el aislamiento de los conductores será de tensión asignada 0,6/1 kV. Los cables serán no propagadores del incendio y con emisión de humos y opacidad reducida. La sección mínima será de 6 mm² para los cables polares, neutro y protección y de 1,5 mm² para el hilo de mando, que será de color rojo.
- Interruptor de control de potencia (ICP). ( ITC-BT-17). La envolvente para el ICP será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.
- Cuadro General de Distribución. (ITC-BT-17). Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE-EN 60670-1 y UNE-EN 61439-3 con un grado de protección mínimo IP 30 según UNEEN 60670 e IK07 según UNE-EN 50102. En su interior albergará como mínimo los siguientes dispositivos generales e individuales de mando y protección:
Un interruptor general automático de corte omnipolar.
Un interruptor diferencial general.
Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores.
Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23.
- Instalación interior (ITC-BT-19) : Los conductores activos serán de cobre, aislados y con una tensión asignada de 450/750 V, como mínimo. Los circuitos y las secciones utilizadas serán los indicados en la instrucción ITC-BT-25. Los conductores de protección serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por la misma canalización que éstos y su sección será la indicada en la instrucción ITC-BT-19.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 99 de 392

Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.
Puntos de luz y tomas de corriente.
Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.
Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.
- Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.
El instalador poseerá calificación de Empresa Instaladora.
- En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento

Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologacióncuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.
No procede la realización de ensayos.
Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.
Los puntos de recarga para vehículos eléctricos cumplirán lo especificado en la ITC-BT-52.
- Instalación de puesta a tierra (ITC-BT-18):
Conductor de protección.
Conductor de unión equipotencial principal.
Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.
Conductor de equipotencialidad suplementaria.
Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.
Masa.
Elemento conductor.
Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.
El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

**Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

**Características técnicas de cada unidad de obra**

· **Condiciones previas: soporte**



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 100 de 392

Instalación de baja tensión:
La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte.
Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.
El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.
Para la instalación y puesta en obra de los tubos o canales protectores de la instalación de B.T. se deberá cumplir lo indicado en la ITC-BT-21.
En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos, bridas o abrazaderas, a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.
En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no pondrán en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen.
Instalación de puesta a tierra:
El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc. La profundidad nunca será inferior a 0,50 m.
El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

· **Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos**

En general:

En general, para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:
Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
En la instalación de baja tensión:
Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.
Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 101 de 392

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción ITC-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.
Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la
temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga-un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.
En la instalación de puesta a tierra:
Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.

**Proceso de ejecución**

**· Ejecución**

Instalación de baja tensión:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.
La instalación y puesta en obra de los tubos o canales protectores de la instalación de B.T. se realizará según lo indicado en la ITC-BT-21. En general, el trazado de las canalizaciones se hará siguiendo líneas verticales y horizontales o paralelas a las aristas de las paredes que limitan el local donde se efectúa la instalación.
Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.
Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.
Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacía la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 102 de 392

Se colocará un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión.
Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.
Línea general de alimentación (LGA) (ITC-BT-14), hasta el recinto de contadores. Su trazado será lo más corto y rectilíneo posible, discurriendo por zonas de uso común. Cuando se instalen en el interior de tubos su diámetro será el indicado en la tabla 1 de la mencionada instrucción.

Las dimensiones de otros tipos de canalizaciones deberán permitir la ampliación de la sección de los conductores en un 100 %. Las uniones de los tubos rígidos serán roscadas o embutidas. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos,
sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

Contadores (ITC-BT-16). Cuando el número de contadores a instalar sea superior a 16, será obligatorio su ubicación en un local situado lo más próximo posible a la entrada del edificio y cuyas dimensiones se especifican en la mencionada instrucción. Se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 15 y dispondrá de sumidero (cuando la cota del suelo sea inferior o igual a la de los pasillos o locales colindantes) , ventilación natural e iluminación. Si el número de contadores a centralizar es igual o inferior a 16, se podrán ubicar en un armario. Se empotrará o adosará sobre un paramento de la zona común lo más próximo posible a la entrada del edificio. Desde la parte más saliente del armario hasta la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,5 m como mínimo. La cerradura estará normalizada por la empresa suministradora. Dispondrá de ventilación e iluminación suficiente.

Se ejecutarán las derivaciones individuales (ITC-BT-15), previo trazado y replanteo. Los tubos y canales protectores tendrán una sección nominal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100 %. Los diámetros exteriores nominales mínimos de los ubos en derivaciones individuales serán de 32 mm. Se dispondrá de un tubo de reserva por cada diez derivaciones individuales o fracción. Las uniones de los tubos rígidos serán roscadas o embutidas. En el caso de edificios destinados principalmente a viviendas, comerciales, oficinas, etc., las derivaciones individuales deberán discurrir por lugares de uso común.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de control de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 103 de 392

caso se ejecutará como mínimo en pared de 12 cm de espesor. Se colocarán a una altura, medida desde el nivel del suelo, de 1,4 a 2 m para viviendas y a una altura mínima de 1 m para locales comerciales.
Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y se realizarán de modo que no pongan en peligro la seguridad de las paredes o techos en que se practiquen.Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables (introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.
Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.
Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envolventes o pastas.
Según el CTE DB HR, apartado 5.1.1, los enchufes, interruptores y cajas de registro contenidas en los elementos de separación verticales no serán pasantes. Cuando se dispongan por las dos caras de un elemento de separación vertical, no serán coincidentes, excepto cuando se interponga entre ambos una hoja de fábrica o una placa de yeso laminado. Las juntas entre el elemento de separación vertical y las cajas para mecanismos eléctricos deben ser estancas, para ello se sellarán o se emplearán cajas especiales para mecanismos en el caso de los elementos de separación verticales de entramado autoportante. Las rozas realizadas para el paso de instalaciones deben recatarse con mortero de tal manera que no se disminuya el aislamiento acústico inicialmente previsto.

La instalación y puesta en obra de los puntos de recarga para vehículos eléctricos se realizará según lo indicado en la ITC-BT-52.
Las canalizaciones de las instalaciones particulares se realizarán según lo especificado en la ITCBT- 20. Estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones. Las canalizaciones eléctricas se identificarán, para que se pueda proceder en todo momento a reparaciones, trasformaciones, etc. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones compuestas por conductores aislados fijados directamente sobre las paredes, éstas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 104 de 392

inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable. Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.
Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura.
La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones.

Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud da los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos.
Instalación de puesta a tierra (ITC-BT-18):

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.
Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 50 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, de modo que su resistencia de tierra no sea superior al valor especificado, según se indica en la mencionada instrucción.
Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 105 de 392

Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se deberá soldar o fijar
el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.
Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 106 de 392

Según el CTE DB SI-1, apartado 3, la resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, conducciones, etc.

**· Condiciones de terminación**

Instalación de baja tensión:
Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

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

**Control de ejecución, ensayos y pruebas**

Instalación de baja tensión:
Instalación general del edificio:
- Caja general de protección:
Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).
Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.
- Línea general de alimentación (LGA):
Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.
Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.
Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de
alimentación.
- Recinto de contadores:
Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores.
Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.
Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.
Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.
Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.
Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 107 de 392

Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.
- Derivaciones individuales:
Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.
Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores.
Señalización en la centralización de contadores.
- Canalizaciones de servicios generales:
Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.
Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.
- Tubo de alimentación y grupo de presión:
Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.
Instalación interior del edificio:
- Cuadro general de distribución:
Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.
- Instalación interior:
Dimensiones, trazado de las rozas.
Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.
Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.
Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.
Acometidas a cajas.
Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.
Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro.
Sección del conductor. Conexiones.
- Cajas de derivación:
Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones.
Adosado a la tapa del paramento.
- Mecanismos:
Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.
Instalación de puesta a tierra:
- Conexiones:
Punto de puesta a tierra.
- Borne principal de puesta a tierra:
Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.

- Línea principal de tierra:
Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.
- Picas de puesta a tierra, en su caso:
Número y separaciones. Conexiones.
- Arqueta de conexión:
Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 108 de 392

- Conductor de unión equipotencial:
Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.
- Línea de enlace con tierra:
Conexiones.
- Barra de puesta a tierra:
Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

· **Ensayos y pruebas**

Instalación de baja tensión.
Instalación general del edificio:
Resistencia al aislamiento:
De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.
Instalación de puesta a tierra:
Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles:
La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.
Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.
Comprobación de que la resistencia es menor de 20 ohmios.

**Conservación y mantenimiento**

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.
Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad.

**Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado**

**Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio**
Instalación de baja tensión y de puesta a tierra. Documentación: certificados, boletines y
documentación adicional exigida por la Administración competente.

**9 - Pinturas**

**Descripción**
Revestimiento continuo con pinturas y barnices de paramentos y elementos de estructura, carpintería, cerrajería e instalaciones, previa preparación de la superficie o no con imprimación, situados al interior o al exterior, que sirven como elemento decorativo o protector.

**Criterios de medición y valoración de unidades**



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 109 de 392

Metro cuadrado de superficie de revestimiento continuo con pintura o barniz, incluso preparación del soporte y de la pintura, mano de fondo y mano/s de acabado totalmente terminado, y limpieza final.

**Prescripciones sobre los productos**

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

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

- Imprimación: servirá de preparación de la superficie a pintar, podrá ser: imprimación para galvanizados y metales no férreos, imprimación anticorrosivo (de efecto barrera o protección activa), imprimación para madera o tapaporos, imprimación selladora para yeso y cemento, imprimación previa impermeabilización de muros, juntas y sobre hormigones de limpieza o regulación y las cimentaciones, etc.

- Pinturas y barnices: constituirán mano de fondo o de acabado de la superficie a revestir. Estarán compuestos de:
Medio de disolución: agua (es el caso de la pintura al temple, pintura a la cal, pintura al silicato, pintura al cemento, pintura plástica, etc.); disolvente orgánico (es el caso de la pintura al aceite, pintura al esmalte, pintura martelé, laca nitrocelulósica, pintura de barniz para interiores, pintura de resina vinílica, pinturas bituminosas, barnices, pinturas intumescentes, pinturas ignífugas, pinturas intumescentes, etc.).
Aglutinante (colas celulósicas, cal apagada, silicato de sosa, cemento blanco, resinas sintéticas, etc.).
Pigmentos.
Aditivos en obra: antisiliconas, aceleradores de secado, aditivos que matizan el brillo, disolventes, colorantes, tintes, etc.
En la recepción de cada pintura se comprobará, el etiquetado de los envases, en donde deberán aparecer: las instrucciones de uso, la capacidad del envase, el sello del fabricante.
Los materiales protectores deben almacenarse y utilizarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su aplicación se realizará dentro del periodo de vida útil del producto y en el tiempo indicado para su aplicación, de modo que la protección quede totalmente terminada en dichos plazos, según el CTE DB SE A apartado 3 durabilidad.
Las pinturas se almacenarán de manera que no soporten temperaturas superiores a 40ºC, y no se utilizarán una vez transcurrido su plazo de caducidad, que se estima en un año.
Los envases se mezclarán en el momento de abrirlos, no se batirá, sino que se removerá.

**Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra**



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 110 de 392

**Características técnicas de cada unidad de obra**

· **Condiciones previas: soporte**

Según el CTE DB SE A apartado 10.6.1, inmediatamente antes de comenzar a pintar se comprobará que las superficies cumplen los requisitos del fabricante.
El soporte estará limpio de polvo y grasa y libre de adherencias o imperfecciones. Para poder aplicar impermeabilizantes de silicona sobre fábricas nuevas, habrán pasado al menos tres semanas desde su ejecución.

Si la superficie a pintar está caliente a causa del sol directo puede dar lugar, si se pinta, a cráteres o ampollas. Si la pintura tiene un vehículo al aceite, existe riesgo de corrosión del metal.
En soportes de madera, el contenido de humedad será del 14-20% para exteriores y del 8-14% para interiores.

Si se usan pinturas de disolvente orgánico las superficies a recubrir estarán secas; en el caso de pinturas de cemento, el soporte estará humedecido.
Estarán recibidos y montados cercos de puertas y ventanas, canalizaciones, instalaciones, bajantes, etc.

Según el tipo de soporte a revestir, se considerará:

- Superficies de yeso, cemento, albañilería y derivados: se eliminarán las eflorescencias salinas y la alcalinidad con un tratamiento químico; asimismo se rascarán las manchas superficiales producidas por moho y se desinfectará con fungicidas. Las manchas de humedades internas que lleven disueltas
sales de hierro, se aislarán con productos adecuados. En caso de pintura cemento, se humedecerá totalmente el soporte.
- Superficies de madera: en caso de estar afectada de hongos o insectos se tratará con productos fungicidas, asimismo se sustituirán los nudos mal adheridos por cuñas de madera sana y se sangrarán aquellos que presenten exudado de resina. Se realizará una limpieza general de la superficie y se comprobará el contenido de humedad. Se sellarán los nudos mediante goma laca dada a pincel, asegurándose que haya penetrado en las oquedades de los mismos y se lijarán las superficies.
- Superficies metálicas: se realizará una limpieza general de la superficie. Si se trata de hierro se realizará un rascado de óxidos mediante cepillo metálico, seguido de una limpieza manual de la superficie. Se aplicará un producto que desengrase a fondo de la superficie.
En cualquier caso, se aplicará o no una capa de imprimación tapaporos, selladora, anticorrosiva, etc.

· Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 111 de 392

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

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.
Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.
Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.
En exteriores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
sobre ladrillo: cemento y derivados: pintura a la cal, al silicato, al cemento, plástica, al esmalte y barniz hidrófugo. sobre madera: pintura al óleo, al esmalte y barnices.
sobre metal: pintura al esmalte.
En interiores, y según el tipo de soporte, podrán utilizarse las siguientes pinturas y barnices:
sobre ladrillo: pintura al temple, a la cal y plástica.
sobre yeso o escayola: pintura al temple, plástica y al esmalte.
sobre madera: pintura plástica, al óleo, al esmalte, laca nitrocelulósica y barniz.
sobre metal: pintura al esmalte, pintura martelé y laca nitrocelulósica.

**Proceso de ejecución**

**· Ejecución**

La temperatura ambiente no será mayor de 28 ºC a la sombra ni menor de 12 ºC durante la aplicación del revestimiento. El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación. En tiempo lluvioso se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido. No se pintará con viento o corrientes de aire por posibilidad de no poder realizar los empalmes correctamente ante el rápido secado de la pintura.

Se dejarán transcurrir los tiempos de secado especificados por el fabricante. Asimismo se evitarán, en las zonas próximas a los paramentos en periodo de secado, la manipulación y trabajo con elementos que desprendan polvo o dejen partículas en suspensión.

- Pintura al temple: se aplicará una mano de fondo con temple diluido, hasta la impregnación de los poros del ladrillo, yeso o cemento y una mano de acabado.
- Pintura a la cal: se aplicará una mano de fondo con pintura a la cal diluida, hasta la impregnación de los poros del ladrillo o cemento y dos manos de acabado.
- Pintura al silicato: se protegerán las carpinterías y vidrierías, dada la especial adherencia de este tipo de pintura y se aplicará una mano de fondo y otra de acabado.
- Pintura al cemento: se preparará en obra y se aplicará en dos capas espaciadas no menos de 24 horas.
- Pintura plástica, acrílica, vinílica: si es sobre ladrillo, yeso o cemento, se aplicará una mano de imprimación selladora y dos manos de acabado; si es sobre madera, se aplicará una mano de



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 112 de 392

imprimación tapaporos, un plastecido de vetas y golpes con posterior lijado y dos manos de acabado.
- Pintura al aceite: se aplicará una mano de imprimación con brocha y otra de acabado, espaciándolas un tiempo entre 24 y 48 horas.
- Pintura al esmalte: previa imprimación del soporte se aplicará una mano de fondo con la misma pintura diluida en caso de que el soporte sea yeso, cemento o madera, o dos manos de acabado en caso de superficies metálicas.
- Pintura martelé o esmalte de aspecto martelado: se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva y una mano de acabado a pistola.
- Laca nitrocelulósica: en caso de que el soporte sea madera, se aplicará una mano de imprimación no grasa y en caso de superficies metálicas, una mano de imprimación antioxidante; a continuación, se aplicaran dos manos de acabado a pistola de laca nitrocelulósica.
- Barniz hidrófugo de silicona: una vez limpio el soporte, se aplicará el número de manos recomendado por el fabricante.
- Barniz graso o sintético: se dará una mano de fondo con barniz diluido y tras un lijado fino del soporte, se aplicarán dos manos de acabado.

**· Condiciones de terminación**

- Pintura al cemento: se regarán las superficies pintadas dos o tres veces al día unas 12 horas después de su aplicación.
- Pintura al temple: podrá tener los acabados lisos, picado mediante rodillo de picar o goteado mediante proyección a pistola de gotas de temple.

**Control de ejecución, ensayos y pruebas**

**· Control de ejecución**

Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

**Conservación y mantenimiento**
Se comprobará el aspecto y color, la inexistencia de desconchados, embolsamientos y falta de uniformidad, etc., de la aplicación realizada.
**10 - Equipamiento**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Suministro y colocación de equipamiento deportivo para campo de fútbol 11 y fútbol 7, formado por un juego de porterías fijas de fútbol 11 y dos juegos de porterías abatibles de fútbol 7, con sus juegos de redes correspondientes y accesorios reglamentarios, según normativa federativa. Incluso anclajes de suelo para postes de tubo de aluminio de 120 x100 mm y longitud reglamentaria, con tapa, recibidos en dado de hormigón HM-20/B/20/I de 70x70x80 cm. Totalmente montado.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 113 de 392

Un juego de banderines formado por 4 banderines incluso anclajes de suelo para postes de tubo de aluminio de 30 mm de diámetro y longitud reglamentaria, con tapa, recibidos en dado de hormigón HM-20/B/20/I de 50x50x40 cm. Totalmente montado.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **I**nstrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Porterías de fútbol 11: estará fabricada según normativa europea EN-748 (equipos de campos de juego, porterías de fútbol, requisitos funcionales y de seguridad). Las dimensiones del marco serán de 7,32 x 2,44 m. (medidas interiores) fabricado en perfil de aluminio sección ovalada de 120 x 100 mm. Nervado, con canal posterior para la fijación de ganchos de PVC para la sujeción de la red. El ángulo formado por el larguero y los postes estará unido mediante soldadura especial aluminio, dotándolo así de una mayor resistencia y solidez. Asimismo la unión del larguero se realizará mediante ánima interior de 80 x 80 mm. de aluminio y tornillería inoxidable situada sobre la canal posterior del perfil.
Todo el marco estará pintado con pintura en polvo de poliéster color blanco con polimerizado en horno a 200 ºC Los ganchos serán de PVC para la sujeción de la red tendrán un diseño mediante el cual se pueden colocar individualmente sin necesidad de desmontaje de la portería ni desmontaje de la red, por lo que en cualquier momento y circunstancia se podrán añadir o quitar tantos ganchos como se deseen.

Asimismo estarán dotados de un tornillo central para, una vez situado en su lugar correspondiente, fijarlo sin que se pueda desplazar sobre la canal de la portería. La colocación de la portería se realizará mediante la introducción de los postes en los anclajes de aluminio de 50 cm. De profundidad, los cuales deberán estar colocados y correctamente nivelados previamente.

Porterías abatibles de fútbol 7: estarán fabricadas según normativa europea EN-748 (equipos de campos de juego, porterías de fútbol, requisitos funcionales y de seguridad). El marco será de 6 x 2 m. (medidas interiores) fabricado en perfil de aluminio Ø 90 mm. nervado, con canal posterior para la fijación de ganchos de PVC para la sujeción de la red. La portería dispondrá de sistema de abatimiento compuesto por arquillos y base fabricados en acero con terminación cincada permitiendo plegado lateral, estando reforzado dicho sistema mediante pivote que evita posibles daños en la estructura en el momento de plegado. El modelo permitirá su regulación respecto a la línea de juego. El ángulo formado por el larguero y los postes estará unido mediante soldadura especial aluminio, dotándolo así de una mayor resistencia y solidez. Asimismo la unión del larguero se realizará mediante ánima interior de 40 x 40 mm. cincado y tortillería inoxidable situada sobre la canal posterior del perfil. Todo el marco pintado con pintura en polvo
de poliéster color blanco con polimerizado en horno a 200 ºC Los ganchos de PVC para la sujeción de la red tendrán un diseño mediante el cual se podrán colocar individualmente sin necesidad de desmontaje de la portería ni desmontaje de la red, por lo que en cualquier momento y circunstancia se podrán añadir o quitar tantos



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 114 de 392

ganchos como se deseen. Asimismo estarán dotados de un tornillo central para, una vez situado en su lugar correspondiente, fijarlo sin que se pueda desplazar sobre la canal de la portería.

Banderines: se suministrará un juego de 4 postes de corner flexibles fabricados en PVC con perfil de Ø 30 mm, bandera y casquillos para colocación en el suelo incluidos. Altura total: 1750 mm / Altura libre 1600 mm.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE.**

Se comprobará que la pista deportiva está completamente terminada.

## PROCESO DE EJECUCIÓN

**FASES DE EJECUCIÓN.**
Replanteo. Preparación de los anclajes. Colocación del equipamiento.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN.**
El equipamiento tendrá una adecuada fijación.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

**11 - Gestión de residuos**
**Descripción**

Según el artículo 3 de la Ley 22/2011, de Residuos, Gestión es la recogida, el almacenamiento, el trasporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas actividades, así como la vigilancia de los lugares de depósito o vertido después de su cierre.
Según el artículo 2 del RD 105/2008, se entiende por Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia y objeto que se genere en una obra de construcción o demolición, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso tendrán esta consideración los que figuren en la Lista europea de residuos, publicada por Orden MAM/304/2002.

Además de éstas se tendrán en cuenta el resto de definiciones contenidas en el artículo 3 de la Ley 22/2011 y en el artículo 2 del RD 105/2008.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 115 de 392

**Criterios de medición y valoración de unidades**

Se realizará un coste de la gestión por m³ de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la Lista europea de residuos, publicada por Orden MAM/304/2002.

Además podrán establecerse otros costes de gestión tales como alquileres, dispositivos de
almacenamiento, etc.

**Prescripciones sobre los productos**

**Características de los residuos de construcción y demolición que se generan en la obra**

Según el artículo 2 del RD 105/2008, se entiende por Residuo de construcción y demolición: cualquier sustancia y objeto que se genere en una obra de construcción o demolición, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención u obligación de desprenderse. En todo caso tendrán esta consideración los que figuren en la Lista europea de residuos, publicada por Orden MAM/304/2002.

Se entiende por Residuo inerte: aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

La utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno, cumplirá lo indicado en el artículo 13 del RD 105/2008.

Según el artículo 3 de la Ley 22/2011, se entiende por Residuos peligrosos: aquellos que presenten una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III, y aquellos que puedan aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.
Según el artículo 3 del RD 105/2008, éste será de aplicación a los residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 2 del mismo, con excepción de:

-Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 116 de 392

- Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la
Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.
A los residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por
legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación este real decreto en aquellos aspectos no contemplados en aquella legislación.
Según el artículo 8 del RD 105/2008, los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos (según Anejo 15 de la EHE-08) y legales para el uso a que se destinen.

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

Según el artículo 5 del RD 105/2008, el poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

**Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra**

**Almacenamiento, manejo, separación y valorización de gestión de los residuos en la obra**

Obligaciones del productor (promotor) de residuos de construcción y demolición**,** según el artículo 4 del RD 105/2008:

Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor de residuos de construcción y demolición deberá cumplir con las siguientes obligaciones:
a) Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1.º Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2.º Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
3.º Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4.º Las medidas para la separación de los residuos en obra.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 117 de 392

5.º Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6.º Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
7.º Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
b) En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
c) Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
d) En el caso de obras sometidas a licencia urbanística, constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

**Obligaciones del poseedor (contratista) de residuos de construcción y demolición, según el artículo 5 del RD 105/2008:**

1. Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
2. El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.
3. La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 118 de 392

cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
4. El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
5. Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:
Hormigón: 80 t.
Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
Metal: 2 t.
Madera: 1 t.
Vidrio: 1 t.
Plástico: 0,5 t.
Papel y cartón: 0,5 t.
La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de
residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.
6. El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos generados, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

**Control de la gestión de los residuos en la obra**

Las actividades de valorización de residuos reguladas en este artículo se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. La dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valoración in situ.

Estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 119 de 392

Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, en función de las características de los residuos que alberguen, de forma que los trabajadores conozcan dónde deben depositar los residuos.

En el caso de residuos peligrosos que se generen en obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, según el artículo 17 de la Ley 22/2011, el productor de los mismos deberá:

1. Separarlos adecuadamente y no mezclarlos, evitando aquellas mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión.
2. Envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos en la forma que reglamentariamente se determine.
3. Llevar un registro de los residuos peligrosos producidos o importados y destino de los mismos.
4. Suministrar a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.

## 12 - Condiciones de Recepción de Productos

**Descripción**

**1. Condiciones generales de recepción de los productos**

**1.1. Código Técnico de la Edificación**

El control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas, se realizará según se indica en el Código Técnico de la Edificación, en la Parte I, artículo 7.2.
Este Pliego de Condiciones, conforme a lo indicado en el CTE, desarrolla el procedimiento a seguir en la recepción de los productos en función de que estén afectados o no por el Reglamento (UE) N.º 305/2011 del Parlamento europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011 por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo..

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

**1.2. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción**
Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, serán recibidos en obra según el siguiente procedimiento:



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 120 de 392

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará la existencia de los documentos establecidos en el artículo 7.2.1 de la Parte I del Código Técnico de la Edificación, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:
- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).
2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.
3 Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.
Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:
- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.
La información necesaria para la comprobación del marcado CE se amplía para determinados productos relevantes y de uso frecuente en edificación en la subsección 2.1 de la presente Parte del Pliego.
b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

### 1.3. Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

1.3. Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción
Si el producto no está afectado por la DPC, el procedimiento a seguir para su recepción en obra (excepto en el caso de productos provenientes de países de la UE que posean un certificado de equivalencia emitido por la Administración General del Estado) consiste en la verificación del cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentación de los suministros: se verificará en obra que el producto suministrado viene acompañado de los documentos establecidos en los apartados a) y b) del artículo 7.2.1 de la Parte Idel Código Técnico



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 121 de 392

de la Edificación, y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, entre los que cabe citar:

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

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).
b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
Sello o Marca de conformidad a norma emitido por una entidad de certificación acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) de acuerdo con las especificaciones del RD 2200/1995.
Evaluación técnica de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción “Eduardo Torroja” (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).
c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.
A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se indica donde localizar los documentos donde se especifican los productos de edificación a los que se les exige el marcado CE.

## 2. Relación de productos con marcado CE

La última resolución publicada en el momento de la redacción del presente documento es la Resolución de 21 de junio de 2016 de la Dirección General de Industria y de la pequeña y mediana empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de Noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las Normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el periodo de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de la construcción.

En esta resolución que puede encontrarse en la página web del Ministerio de Fomento (Secretaría General Técnica - Marcado CE), para cada uno de los materiales de construcción se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad y en la Resolución de 15 de diciembre de 2011 de la Dirección General de Industria, se podrá consultar el listado de productos de construcción con marcado CE conforme al

Documento de Idoneidad Técnica Europeo (DITE).



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 122 de 392

En el siguiente apartado (2.1) se relacionan los productos para los que se amplia la información.
Productos con información ampliada de sus características. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

## 2.1 Productos con información ampliada de sus características

Relación de productos, con su referencia correspondiente, para los que se amplía la información, por considerarse oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Torremolinos, firmado y fechado electrónicamente

Fdo: Francisco C. Lupiáñez Estévez

Jefe de Infraestructuras



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 123 de 392

## 15. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

### 15.1 ANTECEDENTES

La obra para la que se redacta el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud ***no está incluida*** en algunos de los siguientes supuestos:

1. Presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto igual o superior a 450.000 Euros.
2. Duración estimada superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
3. Volumen de la mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, superior a 500.
4. Ser una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Por lo que, según el artículo 4.2. del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, dicho estudio tendrá las características de ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Por otro lado, según recoge el artículo 3 del ***Real Decreto 1627/1997,*** si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o diversos trabajadores autónomos, el promotor, antes del inicio de los trabajos o tan pronto como se constate dicha circunstancia, designará un Coordinador en Materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

De acuerdo con el artículo 7 del mismo ***Real Decreto 1627/1997,*** el objeto de este Estudio Básico de Seguridad y Salud es que, en aplicación del mismo, cada contratista elabore un Plan de Seguridad y Salud en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones en él contenidas, en función de su propio sistema de ejecución.

### 15.2 DATOS DE LA OBRA

#### Generales

1. Nombre del promotor de la obra: Mancomunidad de Municipios de la Costa Occidental
2. Autores del proyecto: Francisco C. Lupiáñez Estévez
3. Autores del estudio básico de seguridad y salud: Francisco C. Lupiáñez Estévez
4. Tipología de la obra a construir: obra civil
5. Descripción del lugar en el que se va a realizar la obra: La obra se va a realizar en el Campo de fútbol " El Pozuelo II "



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 124 de 392

## Accesos

6. Circulación peatonal y de vehículos ajenos a la obra: El recinto de la obra o de los tajos de trabajo correspondientes a la misma estarán perfectamente delimitados mediante vallado perimetral o balizado de toda su área de influencia, susceptible de ser franqueada por personal o vehículos ajenos a la obra. Las señales de tráfico deberán ajustarse, en cuanto a su distribución y características, a lo establecido para obras en la instrucción 8.3-IC de la orden ministerial de 31.08.87.El acceso a la obra desde la calle se ajustará a las exigencias de fluidez de tráfico de la zona, mientras duren los trabajos y según la fase de obra.
7. Circulación del personal de la obra: Las conducciones y otros elementos situados a una altura inferior a 1,80 m. situados sobre los lugares de trabajo, habrán de estar adecuadamente señalizados, para evitar choques contra ellos. No se habilitarán como zonas de paso, zonas cuyas anchura entre paramentos verticales sea inferior a 0,60 m. Los pasos bajo zonas de trabajo deberán disponer de marquesina rígida. Las zonas de paso que deban superar zanjas y desniveles deben disponer de pasarelas con barandillas sólidas y completas. Los accesos fijos a distintos niveles de la obra deben disponer de escaleras con peldañeado amplio, sólido y estable, dotadas de barandillas o redes, cerrando los laterales. Las zonas de paso del personal estarán permanentemente libres de acopios y obstáculos. Los puntos de previsible caída de objetos desde tajos superiores, así como las zonas de peligro por evolución de máquinas en movimiento, deben permanecer perfectamente acotadas mediante balizas y señalización de riesgo. Los huecos horizontales o verticales con riesgos de caídas de altura de personas u objetos, deben estar condenados o protegidos. Todas las zonas de paso del personal estarán dotadas de iluminación suficiente.

## Estudio geotécnico

La situación de la obra y los datos que figuran en el proyecto hace presuponer que la geología del terreno se caracteriza por la presencia en su mayor parte de arenas.

## Descripción de la obra

El proyecto en sí contempla la sustitución de césped artificial.

## Presupuesto

El presupuesto de ejecución material de la obra es de 218.075,42€

## Duración de las obras

Las obras tienen un plazo de ejecución previsto de 6,0 SEMANAS.

## Personal previsto durante la ejecución

Se prevé un máximo de siete (6) trabajadores en cada actuación en la fase punta de la obra.

Todas estas personas recibirán información de los trabajos a realizar y los riesgos que conllevan, así como formación para la correcta adopción de medidas de



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 125 de 392

seguridad para anularlos y/o neutralizarlos mediante la implantación de medios de protección colectiva, en primer lugar, y utilización de equipos de protección individual, en segundo lugar.

Condiciones generales aplicables a todo el personal de obra:

Está prohibido el acceso a la obra a todo persona contratada mediante empresa de trabajo temporal.

Está prohibido el acceso a la obra a todo trabajador bajo los efectos del alcohol, sustancias estupefacientes y/o medicamentos que reduzcan su capacidad de atención.

El personal aportado por las diferentes subcontratas estará cualificado para la realización de los trabajos a ejecutar en la obra.

Los trabajadores que se incorporen a la obra habrán disfrutado previamente de los periodos de descanso establecidos en la legislación vigente.

La utilización de maquinaria y/o medios auxiliares queda restringida exclusivamente a aquellos trabajadores que en base a su formación y experiencia previamente hayan sido autorizados para el uso de dicha maquinaria y/o medio auxiliar.

## Servicios afectados

Líneas eléctrica aéreas: No se determinan.

Líneas eléctricas enterradas: Las correspondientes a los servicios de urbanización de la zona.

Suministro agua: Las correspondientes a los servicios de urbanización de la zona.

Suministro de saneamiento: Los correspondientes a los servicios de urbanización de la zona.

## Descripción de las principales unidades de obra

A continuación de detalla una relación no exhaustiva de las principales unidades de obra.

En el apartado correspondiente del presente estudio se analizan lo riesgos, medidas preventivas y/o protecciones colectivas e individuales.

- **A.** Demoliciones
- **B.** Rellenos de tierras o rocas
- **C.** Albañilería
- **D.** Instalación eléctrica
- **E.** Instalación de canalizaciones.
- **F.** Sub-bases, bases, aglomerado y reposición
- **G.** Solería acerado



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 126 de 392

**Maquinaria y herramientas de obra**

A continuación se señala la maquinaria y herramientas que en la fase de proyecto se prevé emplear en la ejecución de la obra, pudiendo el contratista, en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud que elabore, optar por la utilización de otra distinta, siempre previa justificación de esa decisión y no admitiéndose en ningún caso que la misma represente un menor nivel de protección para los trabajadores presentes en la obra.

- **H.** Dumper.
- **I.** Compresor
- **J.** Martillo neumático
- **K.** Sierra radial
- **L.** Cortadora de pavimentos
- **M.** Taladro portátil
- **N.** Pequeñas compactadoras
- **O.** Herramientas manuales.
- **P.** Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos
- **Q.** Camión hormigonera
- **R.** Grúa sobre camión
- **S.** Máquina para ejecución de pintura y señalización

Medios auxiliares

Aparecen recogidos en este apartado los medios auxiliares que, en fase de proyecto, se consideran necesarios para la correcta y segura ejecución de la obra pudiendo el contratista, en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud que elabore, optar por la utilización de otros medios auxiliares, siempre previa justificación de esa decisión y no admitiéndose en ningún caso que la misma represente un menor nivel de protección para los trabajadores presentes en la obra.

Escaleras de mano

Cables – eslingas- ganchos

## 15.3 SEGURIDAD APLICADA A LAS FASES DE OBRA

Se prevén las siguientes actividades de obra:

Demoliciones

Rellenos de tierras o rocas

Albañilería

Instalación eléctrica

Instalación de canalizaciones.

Sub-bases, bases, aglomerado y reposición



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 127 de 392

## Riesgos laborables evitables completamente.

Se refiere este apartado a aquellos riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas adecuadas.

No se contempla para esta obra ningún tipo de riesgo que sea totalmente evitable.

## Riesgos profesionales y su prevención en las unidades de obra

Demoliciones

En el presente Proyecto las demoliciones serán las que afectan a la pavimentación a retirar y sustituir.

*Procedimiento de ejecución*

Primero se conocerá la ubicación y características del elemento a demoler, posteriormente se estudiará la maquinaria apropiada para la demolición, y antes de empezar a demoler se protegerá y señalizará la zona que esté afectada.

*Riesgos profesionales*

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Atrapamientos por maquinaria
- Atrapamiento por material demolido.
- Ruido
- Polvo
- Vibraciones
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Caídas por objetos desprendidos.
- Exposición a contactos eléctricos

*Medidas preventivas*

Señalización exterior delimitando los accesos e indicando las zonas prohibidas para personal ajeno a la obra. Las señales serán bien visibles y fácilmente inteligibles, estando en lugares adecuados; cuando exista dificultad por falta de luminosidad para su lectura, se pondrán señales luminosas.

No se permitirá el paso a las obras a personas ajenas a las mismas. Para acceder se obligará a cumplir las medidas de seguridad y protección requeridas, y se avisará al personal para que cesen los trabajos hasta que las personas estén fuera de peligro.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 128 de 392

Señalización adecuada para los desvíos de tráfico que lleva aparejado este tipo de trabajos.

Como norma general, previa al inicio de los trabajos de demolición, se anularán todas las instalaciones y servicios afectados.

En la demolición de elementos estructurales se prestará gran atención en la ejecución de los mismos.

La altura de trabajo debe controlar la altura del objeto a demoler.

Siempre existirá espacio lateral y posterior para maniobras y salida en caso de huida por desprendimiento.

No se utilizará el brazo mecánico o pala para llevar operarios a lugares de la demolición.

Se controlará la caída de materiales que por su forma o peso pudieran llegar más lejos de lo que permite su caída libre.

No se demolerán partes o zonas grandes que pudieran arrastrar el resto; se controlará su caída y la estabilidad del resto de la estructura.

La distancia de seguridad perimetral a la estructura, aumentará considerablemente respecto de las formas manuales de demolición; se considerará como mínimo la altura media de la misma.

La máquina utilizada debe tener las protecciones adecuadas en cuanto a la seguridad de la misma y del operario.

Nunca estará la máquina a menos distancia de ½ de la altura de la estructura, o 5 metros.

No deje elementos sin demoler en planos superiores al de trabajo.

Todos los trabajos debe hacerlos desde elementos estables.

Siempre que se utilicen plataformas de trabajo de más de 2 m. de altura se protegerán perimetralmente.

Si se utiliza maquinaria de pequeño formato para trabajos relacionados con la demolición deberá ser un experto en el manejo.

Se cuidará muy especialmente la rotura para no proyectar restos en la proximidad.

Debido a la gran energía mecánica transmitida, se vigilará la rotura frágil rápida del hormigón, teniendo en cuenta el resto de la estructura y su repercusión por una descarga o distensión rápida o instantánea.

La iluminación será la adecuada.

El polvo producido durante la ejecución de la demolición y durante la carga, debe ser eliminado al máximo mediante riego con agua, de tal manera que debe estar continuamente regándose la zona donde se produce el escombro y donde se acumula, dado que al quedar con una elevada cantidad de humedad no producirá polvo en la carga. Se debe cuidar en el riego la excesiva acumulación de agua para no producir



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 129 de 392

humedades en las zonas de demolición o modificaciones en el suelo por cambio de humedad.

El polvo es uno de los elementos más contaminantes que se producen en la demolición, con efectos muy nocivos sobre la salud del trabajador. Cuando en la zona de trabajo se produce un exceso y no es posible su total eliminación, se utilizarán mascarillas.

El cemento como polvo que es, se absorbe por inhalación produciendo reacciones de tipo alérgico, inflamaciones de la piel, conjuntivitis. Debiendo proteger el trabajador siempre con mascarillas, gafas y guantes.

El ruido es causado por el uso de herramientas y maquinarias en el proceso de demolición y carga. El límite permisible de intensidad sonora que no daña el oído es de 75 decibelios, hay que tener en cuenta que el daño es mayor cuando hay discontinuidad y fuerte intensidad que cuando hay continuidad y menor intensidad; el oído se adapta al nivel sonoro donde se encuentra cuando éste es uniforme.

Los efectos que provocan en el organismo son de tipo reflejo y pasajero (zumbidos de oídos, aturdimiento, fatiga, etc.), posteriormente trastornos psíquicos, cefaleas, neuralgias, vértigos e irritabilidad, con alteraciones de conducta, también se puede producir sordera irreversible.

La forma de aminorar el ruido o eliminarlo es disminuir su intensidad donde se produce con equipos adecuados insonorizados y protegiéndose el trabajador con cascos protectores.

Las vibraciones producidas en el manejo de determinadas herramientas o vehículos, así como movimientos bruscos verticales y laterales, provocan lesiones corporales fundamentalmente en la columna vertebral y aparato digestivo.

No se permitirá el paso de ninguna persona a la zona de demolición hasta que no se haya anulado por completo el riesgo de caída de material o desplome del mismo, las zonas deberán estar carentes del correspondiente riesgo de desplome de material de demolición.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos en estado inestable, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar derrumbamientos.

A la finalización de los trabajos de demolición, no deben quedar restos ni escombros.

*Protecciones Colectivas*

- Cinta de balizamiento
- Valla metálica de protección.
- Topes de retroceso.
- Riegos antipolvo
- Señalización
- Barandilla de seguridad de 90 cm. de altura con listón intermedio y rodapié.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 130 de 392

- Orden en el tráfico de camiones.

- Desvío de los servicios afectados.

- Señales acústicas y luminosas de aviso, en maquinaria y vehículos.

- Orden y limpieza en viales.

*Protecciones individuales*

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán el marcado de conformidad CE.

- Ropa de trabajo .

- Casco de polietileno (lo utilizarán, aparte del personal a pie, los maquinistas y camioneros, que deseen o deban abandonar las correspondientes cabinas de conducción).

- Botas de seguridad

- Tajes impermeables para ambientes lluviosos.

- Mascarillas antipolvo.

- Protectores auditivos.

- Cinturón de seguridad (clase A, B o C)

- Guantes de cuero.

- Chalecos reflectante

1. Gafas de seguridad

Rellenos de tierras o rocas

*Procedimiento de ejecución*

Comprende esta fase de obra la realización de relleno de árido o zahorra para posterior compactado como subase de la pavimentación a ejecutar.

El extendido se efectuará en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El extendido y compactación de las primeras capas del terraplén, comenzará por los puntos más bajos de los perfiles, para conseguir un plano de trabajo lo más rápidamente posible.

Se evitará dejar depresiones o zonas en las que pueda encharcarse el agua de lluvia.

La superficie de las tongadas tendrá la pendiente necesaria y uniforme para garantizar la evacuación de las aguas de precipitaciones.

La compactación se llevará a cabo en las condiciones de humedad y con el mismo número de pasadas fijados en las Tongadas de Ensayo o que experiencias previas con ese tipo de material y equipo indiquen como idónea . Si se utilizan equipos



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 131 de 392

vibrantes se deben dar, al finalizar la compactación, unas pasadas finales sin vibración para sellado de la superficie.

La maquinaria prevista será retroexcavadora, palas, rulos y camiones

*Riesgos profesionales*

- Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.
- Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
- Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
- Choques entre vehículos por falta de señalización.
- Atropello de personas.
- Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
- Accidentes por conducción en ambientes pulverulentos de poca visibilidad.
- Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados sobre barrizales.
- Vibraciones sobre las personas.
- Ruido ambiental.

*Medidas preventivas*

Todo el personal que maneje los camiones, dumper, (apisonadoras, o compactadoras), será especialista en el manejo de estos vehículos, estando en posesión de la documentación de capacitación acreditativa.

Siempre que existan interferencias entre los trabajos de movimientos de tierras y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos se ordenará y controlará la circulación mediante personal auxiliar debidamente adiestrado que vigile y controle su movimiento

Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejados las revisiones en el libro de mantenimiento.

Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

Se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

Cada equipo de carga para rellenos serán dirigidos por un jefe de equipo que coordinará las maniobras.

Se regarán periódicamente los tajos, caminos, etc., para evitar las polvaredas.

Se instalará en el borde de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso, o bien se formarán caballones de tierra.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 132 de 392

Se prohíbe la permanencia de personas en un radio no inferior a los 5 m., como norma general, en torno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento.

Todos los vehículos empleados en la obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante la norma 8.3.I.C

Los vehículos de compactación y apisonado irán provistos de cabina de seguridad en caso de vuelco.

Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos (peligro: -vuelco-, -atropello-. -colisión-. Etc.).

Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad , chaleco reflectante y los EPIs del correspondiente tajoque este, para abandonar la cabina en el interior de la obra.

Se prohíbe circular con la caja del camión levantada

*Protecciones colectivas*

- Correcta carga de los camiones.

- Señalización vial.

- Riegos antipolvo.

- Topes de limitación de recorrido para el vertido.

- Pórtico de seguridad antivuelco en máquinas.

- Limpieza de viales.

- Accesos independientes para personas y vehículos.

- Mantenimiento de viales evitando blandones, encharcamientos, etc.

- Evitar la presencia de personas en las zonas de carga y descarga de camiones.

*Protecciones individuales*

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de polietileno.

- Botas de seguridad.

- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

- Guantes de cuero.

- Cinturón antivibratorio.

- Ropa de trabajo.

- Chaleco reflectante



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 133 de 392

Albañilería

Se contempla en esta fase la reposición de bordillos, ejecución de acerado, así como la realización y el recrecido de arquetas. También contemplará la realización de cimentaciones para las farolas y ayudas para la colocación de las canalizaciones bajo el acerado.

*Riesgos profesionales:*

- Golpes en las manos.

- Proyección de partículas.

- Heridas en las extremidades superiores al usar la máquina de cortar ladrillos.

*Medidas de prevención*

Hay una norma básica para todos los trabajos que es el orden y la limpieza en cada uno de los tajos, estando las superficies de tránsito libres de obstáculos, los cuales pueden provocar golpes o caídas, obteniéndose de esta forma un mayor rendimiento y seguridad.

Se prohíbe terminantemente el uso de escaleras, bidones, montículos de materiales o similares para el apoyo de superficies de trabajo.

Se prohíbe terminantemente la conexión de cables eléctricos a los cuadros sin la utilización de clavijas normalizadas.

El transporte a hombro de miras y tablones será efectuado al unísono por dos operarios que las cargarán asiendo un extremo cada uno. Solo se efectuarán traslados de estos materiales por una persona cuando exista absoluta seguridad de no interferencia de otros operarios en el itinerario a seguir, y en todo caso se hará manteniendo el extremo que va por delante por encima de la altura del casco de quién lo transporta.

El transporte de sacos de aglomerante o de áridos se efectuará preferentemente con carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

Los sacos de aglomerante se distribuirán ordenadamente junto a los tajos en los que se vayan a utilizar, disponiéndose de forma que no se produzcan sobrecargas y lo más separado posible de los vanos y no interfiriendo en los lugares de paso.

Cada tajo se limpiará inmediatamente después de haberse finalizado, retirándose los recortes de material cerámico y los restos de pasta.

Se prohíbe abandonar directamente sobre el pavimento objetos cortantes y asimilables, para evitar los accidentes por pisada de objetos.

*Equipos de protección personal*

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Botas de goma impermeables al agua.

- Ropa de trabajo.

- Cascos homologados.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 134 de 392

- Guantes de goma fina o caucho natural.

- Manoplas de lona y serraje.

- Gafas de seguridad.

- Mascarillas antipolvo.

- Arnés de seguridad homologado debiéndose usar siempre que las medidas deprotección colectiva no garanticen la eliminación de riesgos.

Instalación eléctrica

Comprenderá este tajo la instalación del cableado, colocación de farolas y conexionado.

*Riesgos durante la instalación*

- Caída de personas al mismo nivel.

- Caída de personas a distinto nivel.

- Cortes por manejo de herramientas manuales.

- Cortes por manejo de guías y conductores

- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.

- Golpes por herramientas manuales.

- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.

- Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del macarrón protector.

*Riesgos durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación.*

- Electrocución o quemaduras por mala protección de cuadros eléctricos.

- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.

- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.

- Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.)

- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembras.

- Explosión de los grupos de transformación durante la entrada en servicio.

- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

*Normas o medidas preventivas.*

- El almacenamiento para acopio de material eléctrico se ubicará en el lugar acondicionado para ello.

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 135 de 392

- El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.

- La iluminación mínima en las zonas de trabajo será de 100 lux., medidos a una altura sobre el pavimento en torno a los 1,5 m.

- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará mediante portátiles, que estarán provistos de rejilla protectora y de carcasamango, aisladas eléctricamente y estarán conectados al circuito de alumbrado protegido con diferenciales de 30 mA.

- Se prohíbe el conexionado de cable a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Las escaleras de mano a utilizar, serán de tipo "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura.

- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas.

- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores, estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

- Para evitar la conexión accidental a la red, de la instalación eléctrica, el último cableado que se ejecutará será el que va del cuadro general a la de la compañía suministradora, guardando en lugar seguro los mecanismos necesarios para la conexión, que serán los últimos en instalarse.

- Las conexiones se realizarán siempre sin tensión.

- Las pruebas que se tengan que efectuar con tensión, se harán siempre después de haber comprobado la instalación eléctrica.

- La herramienta a utilizar por los electricistas instaladores estará protegida con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica, siendo retiradas las que lo tengan deteriorado.

*Protecciones individuales y colectivas*

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.

- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).

- Botas de seguridad

- Guantes aislantes

- Ropa de trabajo.

- Banqueta de maniobra.

- Alfombra aislante

- Comprobadores de tensión

8. Herramientas aislantes.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 136 de 392

Instalación de Canalizaciones (polietileno o similares)

*Procedimiento de ejecución*

Antes de proceder a la colocación de la tubería se comprobará que el asiento estará ejecutado adecuadamente.

a) Colocación de los tubos

Se procederá a la colocación de los tubos en sentido ascendente, con las alineaciones y pendientes indicadas en los planos.

En caso de tener que usar eslingas y gancho ( se hará mediante dos puntos) o balancín empleado para elevar y colocar los tubos, estará en perfectas condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que estará sometido.

Antes de iniciar la maniobra de elevación del tubo se le ordenará a los trabajadores que se retiren lo suficiente por algún motivo el tubo. Se prohibirá a los trabajadores permanecer bajo cargas

Se ordenará a los trabajadores que estén recibiéndolos hasta que la grúa lo sitúe, en evitación de que por una falsa maniobra del gruista puedan resultar atrapados entre el tubo y la zanja.

*Riesgos*

- Desprendimiento de tierras.

- Caídas al mismo y a distinto nivel.

- Desprendimiento de tubos durante su izado.

- Rotura de la eslinga o gancho de sujeción.

- Atrapamiento entre objetos.

- Aplastamientos de manos por objetos pesados.

- Sobreesfuerzos.

- Derivados de maquinaria, útiles, cuadros, etc, que utilizan o producen electricidad en la obra, por contactos con la energía eléctrica.

- Quemaduras.

- Proyección de partículas.

- Pisadas sobre objetos punzantes.

*Medidas preventivas*

- Los tubos una vez distribuidos se acuñarán para evitar que rueden.

- Para no mantener grandes tramos de zanjas abiertas se procurará que se monten los tubos a medida que se va abriendo la zanja.

- La eslinga, gancho o balancín empleado para elevar y colocar los tubos, estará en perfectas condiciones y será capaz de soportar los esfuerzos a los que estará sometido.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 137 de 392

- Antes de iniciar la maniobra de elevación del tubo se le ordenará a los trabajadores que se retiren lo suficiente como para no ser alcanzados en el caso de que se cayese por algún motivo el tubo.

- Se prohibirá a los trabajadores permanecer bajo cargas suspendidas o bajo el radio de acción de la pluma de la grúa cuando esta va cargada con el tubo.

- Se le ordenará a los trabajadores que estén recibiendo los tubos en el fondo de la zanja que se retiren lo suficiente hasta que la grúa lo sitúe, en evitación de que por una falsa maniobra del gruista puedan resultar atrapados entre el tubo y la zanja.

- El gancho de la grúa ha de tener pestillo de seguridad.

- Se deberán paralizar los trabajos de montaje de tubos bajo regímenes de vientos superiores a 50 Km/h.

- La instalación eléctrica para el alumbrado se realizará con material antihumedad y conexiones estancas.

*Equipos de protección individual*

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra)

- Gafas de seguridad

- Guantes de cuero

- Botas de seguridad

- Ropa de trabajo

Sub-bases, bases, aglomerado y reposición

Comprenderá este tajo la reposición de los firmes, bien por medios manuales o mecánicos.

*Riesgos profesionales*

- Vuelco de camiones durante el basculamiento.

- Atropello por maquinaria y vehículos.

- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.

- Colisiones.

- Interferencias con líneas de alta tensión.

- Inhalación de productos bituminosos.

- Trabajo con productos a altas temperaturas.

- Salpicaduras de betunes y alquitranes a altas temperaturas.

- Polvo.

- Ruido.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 138 de 392

*Medidas preventivas*

- En los trabajos con niveladoras, se señalará exactamente la zona donde se va a trabajar.

- En los trabajos con maquinaria de compactación el operario que la maneje deberá ser experto, dada la inestabilidad que poseen incluso al tratar de salvar pequeños desniveles. Dada la monotonía del trabajo que realiza el operador, lo cual, es fuente frecuente de accidentes al adormecerse o distraerse, el maquinista deberá interrumpir su trabajo periódicamente o alternarlo con otro maquinista suficientemente diestro en el manejo de la compactadora.

- Los conductores de vehículos mirarán continuamente en la dirección de la marcha. La maquinaria de obra dispondrá de claxon de marcha atrás, que empiece a sonar automáticamente en el momento en que el conductor meta la mencionada marcha.

- Se señalizarán convenientemente las zonas de trabajo y peligro. El movimiento de los camiones y máquinas se estudiará previamente teniendo en cuenta: caminos más cortos, continuidad, separación entre máquinas y hombres, no interferencias, etc. Para los trabajos nocturnos las señalizaciones serán luminosas.

- En aquellos casos en que se ha de cortar el tráfico según norma 8.3.IC en uno de los carriles y dar paso alternativo en ambos sentidos se realizará el corte con dos señalistas.

- Los caminos interiores de obra se encontrarán libres de obstáculos y se tendrán presentes las limitaciones de altura y carga máxima. En los lugares en donde existan operarios, se limitará la velocidad a 20 km/h.

- Se regarán periódicamente los caminos polvorientos.

- Se comprobará la existencia en el itinerario de líneas eléctricas aéreas que puedan ser alcanzadas bien por el vehículo o por la carga.

- Se usarán prendas de alta visibilidad reflectantes

- El operador conocerá las características de la máquina; antes de moverla comprobará mandos y controles, así como la ausencia de personas en las proximidades.

- El operador comprobará la situación de los trabajadores que estén en las cercanías, avisándoles caso de existir algún peligro.

- No se transportarán pasajeros en la maquinaria de obra.

- Todos los engranajes y demás partes móviles de la maquinaria deben estar resguardados adecuadamente.

- No tratar de hacer ajustes o reparaciones cuando la máquina esté en movimiento o con el motor funcionando.

- No bajará de la cabina mientras el embrague general está engranado.

- No abandonará la máquina con el motor en marcha o con la cuchara subida.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 139 de 392

- Como norma general nadie se acercará, a una máquina que trabaje, a una distancia menor de 5 m., medida desde el punto más alejado al que la máquina tiene alcance.

- Se señalizarán todas las zonas de trabajo y peligro. Nadie permanecerá o pasará por dichas zonas de peligrosidad.

- El operador conocerá las características de la máquina y antes de moverla comprobará los mandos y los controles de la misma.

- Se reducirá el riesgo de polvo y por lo tanto de falta de visibilidad en las diferentes zonas de trabajo mediante el riego periódico.

- Cuando se trabaje con maquinaria de compactación, el operario será un experto en su manejo, ya que estas máquinas tienen un centro de gravedad relativamente alto respecto al suelo, lo que las hace lateralmente muy inestables, por lo que al tratar de salvar incluso pequeños desniveles se produce el vuelco.

- Los betunes y alquitranes presentan riesgos debido por una parte a su composición y por otra a la elevada temperatura de utilización. Cuando se utilizan riesgos superficiales o de penetración suelen emplearse productos calentados previamente a temperatura entre 100 y 180º. Durante el calentamiento o la manipulación hay riesgo de salpicaduras que pueden quemar a los operarios y por otra puede incendiarse el alquitrán si no se vigila su temperatura. Para evitarlo, los operarios deben proteger convenientemente sus manos y sus pies con guantes y botas de seguridad homologados y específicos para dicho uso. Incluso es conveniente, en ciertos casos en que se liberan gran cantidad de vapores el uso de mascarillas.

- El operario que maneja la barra esparcidora, prestará mucha atención para no rociar al personal que trabaja en las cercanías. Este hecho suele suceder cuando se atasca la salida y se apunta horizontal o hacia arriba en vez de hacerlo hacia abajo. En caso de impregnarse, no se limpiará con benzol o tricloroetileno. Se utilizará un detergente neutro tipo gel líquido, etc.

El operario que maneja la barra de riego deberá llevar las siguientes prendas de protección personal:

A) Guantes de seguridad.

B) Mandil impermeabilizante.

C) Botas de caña alta.

D) Mascarilla/gafas de seguridad.

- Los guantes de protección deberán unirse con la manga para evitar la introducción de betún caliente bajo la ropa.

- Además, llevará casco con barbuquejo y agujeros de ventilación. Por otra parte, la ropa será ajustada y no inflamable. Evitará el contacto de los productos bituminosos con la piel.

- Se prestará especial atención en las labores de asfaltado al posible derrame de productos bituminosos calientes, en los casos de aplicación de betunes asfálticos



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 140 de 392

en caliente, al vuelco de calderetas, etc. por ello, deberá existir coordinación entre los operarios que realicen esta labor.

- En la construcción de sub-bases, bases y firmes se emplean materiales de adición como cal, cemento, emulsiones, betunes, etc., que al salpicar o proyectarse pueden dar lugar a lesiones en la piel por aparato respiratorio si no se toman precauciones especiales. Por ello, en este tipo de trabajos es preceptivo el uso de las siguientes prendas de protección personal: casco con agujeros de ventilación, gafas de seguridad, guantes adecuados, botas de caña alta, delantal (en ciertos casos). Se evitará el contacto de los productos bituminosos con la piel y en caso de producirse no se utilizarán disolventes para su limpieza. Cuando se introduzca hormigón entre la bota y la pierna o el pie deberá extraerse inmediatamente.

- Es conveniente en los trabajos en ambiente pulvígeno el uso de mascarilla y gafas contra el polvo. Estas medidas se complementarán en lo posible con riesgos frecuentes que reduzcan el polvo ambiental.

- Cuando el ambiente de trabajo sea excesivamente ruidoso se dotará a los operarios afectados de material de protección personal. Si fueran tapones de oído éstos tendrán el tamaño preciso y se insertarán correctamente. Los tapones aunque son más cómodos, proporcionan peor protección, por ello es preferible el uso de auriculares ajustables, a la cabeza o al cuello y que deberán regularse correctamente para ser eficaces. Estos protectores acústicos se encontrarán debidamente homologados.

## MEDIOS AUXILIARES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN

### Escaleras de mano

*Riesgos profesionales*

- Caídas al mismo nivel.

- Caídas a distinto nivel.

- Caídas al vacío.

- Deslizamiento por incorrecto apoyo (falta de zapatas, etc.).

- Rotura por defectos ocultos.

- Los derivados de los usos inadecuados o de los montajes peligrosos (empalme de escaleras, formación de plataformas de trabajo, escaleras "cortas" para la altura a salvar, etc.).

- Golpes con la escalera al manejarla de forma incorrecta.

*Medidas preventivas*

*A. De aplicación al uso de escaleras de madera.*

Las escaleras de madera, tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 141 de 392

Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.

Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no oculten los posibles defectos.

*B. De aplicación al uso de escaleras metálicas*

Los largueros serán de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.

Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidación que las preserven de las agresiones de la intemperie.

Las escaleras metálicas a utilizar, no estarán suplementadas con uniones soldadas.

El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

*C. De aplicación al uso de escaleras de tijera.*

Estarán dotadas en su articulación superior, de topes de seguridad de apertura.

Dispondrán hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.

Se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.

En su posición de uso, estarán montadas con los largueros en posición de máxima apertura para no mermar su seguridad.

Nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.

No se utilizarán, si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los 3 últimos peldaños.

Se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

*D. Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen.*

No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

Las escaleras de mano a utilizar estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad.

Las escaleras de mano a utilizar, estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.

Las escaleras de mano, se instalarán de tal forma, que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior , 1/4 de longitud del larguero entre apoyos.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 142 de 392

Se prohíbe transportar pesos a mano (o a hombros), iguales o superiores a 25 kg. sobre la escalera de mano.

Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares u objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad de este medio auxiliar.

El acceso de operarios a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno.

Se prohíbe la utilización de la escalera a dos o más operarios a la vez.

El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano de esta obra, se efectuará frontalmente; es decir, mirando directamente hacia los peldaños que se están utilizando.

*Equipos de protección personal*

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

- Casco de polietileno.

- Botas de seguridad.

- Botas de goma o de P.V.C.

- Calzado antideslizante.

- Cinturón de seguridad clase A o C.

## Cables – Eslingas- Ganchos

Ganchos: Los accidentes debidos a fallos de ganchos pueden ocurrir por cuatro causas fundamentales:

1) Exceso de carga: nunca se sobrepasará la carga máxima de utilización.

2) Deformación del gancho: no se usarán ganchos viejos, no se enderezarán los ganchos.

3) Fallos de material en el gancho: se retirarán los ganchos que tengan deficiencias en su composición.

4) Desenganche de la carga por falta de pestillo: no se usarán ganchos sin pestillo de seguridad y tampoco se soldarán en obra los pestillos sueltos. Se usarán ganchos en máquinas, que hayan sido instalados por el fabricante de la máquina, prohibiéndose el uso de ganchos soldados posteriormente.

Cables: Existen muchos tipos de cables, según la disposición de alambres y cordones, de la forma de enrollamiento, etc.

Cada tipo de cable esta pensado para una utilización concreta, usarlo de otra forma puede dar lugar a accidentes, por tanto debemos:

5) Elegir el cable más adecuado.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 143 de 392

6) Revisarlo frecuentemente.

7) Realizar un mantenimiento correcto.

Un cable está bien elegido si tiene la composición adecuada y la capacidad de carga necesaria para la operación a realizar, además de carecer de defectos apreciables.

No obstante, se puede dar una regla muy importante: Un cable de alma metálica no debe emplearse para confeccionar eslingas, porque puede partirse con facilidad aún con cargas muy inferiores a lo habituales.

Por eso es absolutamente necesario revisar los cables con mucha frecuencia, atendiendo especialmente a:

8) Alambres rotos.

9) Alambres desgastados.

10) Oxidaciones.

11) Deformaciones.

En cuanto a mantenimiento de los cables, damos a continuación las siguientes reglas:

12) Desenrollado de cables: Si el cable viene en rollos, lo correcto es hacer rodar el rollo. Si viene en carrete, se colocará éste de forma que pueda girar sobre su eje.

13) Cortado de cables: El método más práctico para cortar un cable es por medio de soplete; también puede utilizarse una cizalla.

14) Engrase de cables: La grasa reduce el desgaste y protege al cable de la corrosión.

15) Almacenamiento de cables: Deberá ser en lugares secos y bien ventilados, los cables no deben apoyar en el suelo.

Eslingas: Eslingas y estrobos son elementos fundamentales en el movimiento de cargas, su uso es tan frecuente en las obras que a menudo producen accidentes debido a la rotura de estos elementos o al desenganche de la carga.

En general, estos accidentes pueden estar ocasionados por:

16) Mala ejecución de la eslinga: Las gazas de las eslingas pueden estar realizadas de tres maneras.

Gazas cerradas con costuras. La costura consiste en un entrelazado de los cordones del cable. Tienen buena resistencia.

Gazas cerradas con perrillos. Son las más empleadas por lo sencillo de su ejecución. El número de perrillos y la separación entre ellos depende del diámetro del cable que se vaya a utilizar.

Hasta 12 mm. Núm. perrillos 3 Distancia: 6 Diámetros

12 mm. a 20 mm. Núm. perrillos 4 Distancia: 6 Diámetros

20 mm. a 25 mm. Núm. perrillos 5 Distancia: 6 Diámetros



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 144 de 392

25 mm. a 35 mm. Núm. perrillos 6 Distancia: 6 Diámetros

Gazas con casquillos prensados. Se caracteriza porque se realiza el cierre absoluto de los dos ramales mediante un casquillo metálico.

17) Elección de eslingas: Para elegir correctamente una eslinga, se tendrá en cuenta que el cable que la constituye tenga:

Capacidad de carga suficiente. La carga máxima depende fundamentalmente del ángulo formado por los ramales. Cuanto mayor sea el ángulo más pequeña es la capacidad de carga de la eslinga. Nunca debe hacerse trabajar una eslinga con un ángulo superior a 90 grados (Ángulo recto).

Composición del cable de la eslinga. Deben emplearse siempre cables muy flexibles, por eso se desestiman los de alma metálica. Otra norma muy importante es la de no utilizar jamas redondos de ferralla (cabillas o latiguillos) para sustituir a la eslinga.

18) Utilización de eslingas: Para utilizar correctamente eslingas y estrobos, debemos tener en cuenta los puntos siguientes:

Cuidar del asentamiento de las eslingas, es fundamental que la eslinga quede bien asentada en la parte baja del gancho.

Evitar los cruces de eslingas. La mejor manera de evitar éstos es reunir los distintos ramales en un anillo central.

Elegir los terminales adecuados. En una eslinga se pueden colocar diversos accesorios: anillas, grilletes, ganchos, etc., cada uno tiene una aplicación concreta.

Asegurar la resistencia de los puntos de enganche.

Conservarlas en buen estado. No se deben dejar a la intemperie y menos aun tiradas por el suelo. Como mejor están es colgadas.

*Protecciones individuales.*

- Casco.
- Guantes.
- Botas de seguridad
- Resto de protecciones necesarias para la ejecución de la actividad.

## MAQUINARIA AUXILIAR. RIESGOS Y SU PREVENCIÓN

### Dumper.

*Riesgos profesionales*

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 145 de 392

- Atropello de personas.

- Choque por falta de visibilidad.

- Caída de personas transportadas.

- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.

- Polvo ambiental.

- Golpes con la manivela de puesta en marcha.

- Vibraciones.

- Ruido.

- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).

- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.

*Medidas preventivas*

3. El personal encargado de la conducción de dumper, será especialista en el manejo de este vehículo.
4. Cuando en caso de inclinación o de vuelco exista para un trabajador transportado riesgo de aplastamiento entre partes del equipo de trabajo y el suelo, deberá instalarse un sistema de retención del trabajador o trabajadores transportado.
5. La maquinaria irá dotada de luces y rotativo luminoso y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.
6. Considere que este vehículo, no es un automóvil sino una máquina, trátelo como tal y evitará accidentes.
7. Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y el buen rendimiento de la máquina.
8. Antes de comenzar a trabajar, compruebe el buen estado de los frenos.
9. Cuando ponga el motor en marcha, sujete con fuerza la manivela y evite soltarla de la mano. Los golpes por esta llave suelen ser muy dolorosos y producen lesiones serias.
10. No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado, evitará accidentes por movimientos incontrolados.
11. No cargue el cubilote del dumper por encima de la carga máxima en la grabada. Evitará accidentes.
12. No transporte personas en su dumper, es sumamente arriesgado para ellas y para usted, y es algo totalmente prohibido.
13. Asegúrese siempre de tener una perfecta visibilidad frontal. Evitará accidentes. Los dumpers se deben conducir, mirando al frente, evite que la



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 146 de 392

carga le haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina. No es seguro y se pueden producir accidentes.

14. Evite descargar al borde de cortes del terreno si ante éstos, no existe instalado un tope final del recorrido. Un despiste puede precipitarles a usted y a la máquina y las consecuencias podrían ser graves.
15. Respete las señales de circulación interna.
16. Respete las señales de tráfico si debe cruzar calles o carreteras. Piense que si bien usted está trabajando, los vehículos no lo saben; extreme sus precauciones en los cruces. Un minuto más de espera, puede evitar situaciones de alto riesgo.
17. Si debe remontar fuertes pendientes con el dumper cargado, es más seguro para usted, hacerlo en marcha hacia atrás, de lo contrario, puede volcar.
18. Se instalarán topes final de recorrido de los dumpers ante los taludes de vertido.
19. Se prohíben expresamente los “colmos” del cubilote de los dumpers que impidan la visibilidad frontal.
20. Se prohíbe conducir los dumpers a velocidades superiores a los 20 km. por hora.
21. Los dumpers llevarán en el cubilote un letrero en el que se diga cual es la carga máxima admisible.
22. Los dumpers que se dediquen para el transporte de masas poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado de máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.

*Protecciones individuales*

- Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.
- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

## Compresor

*Riesgos más frecuentes*

- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Atrapamiento de personas.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 147 de 392

- Sobreesfuerzos.
- Proyecciones de material.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.

*Medidas preventivas*

El compresor (o compresores), se ubicará en los lugares señalados para ello en prevención de los riesgos por imprevisión o creación de atmósferas ruidosas.

El arrastre directo del compresor para su ubicación por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los dos metros de los cortes de taludes de la excavación, en prevención del riesgo de desprendimiento de las tierras por sobrecargas.

El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.

El compresor a utilizar, quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o de pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.

Los compresores a utilizar, serán de los llamados "silenciosos" en la intención de disminuir la contaminación acústica.

Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.

Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

Las mangueras a utilizar estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir, sin grietas o desgastes para evitar un reventón.

Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.

Las mangueras de presión se mantendrán elevadas o protegidas en los cruces de los caminos.

Se evitarán los pasos de mangueras sobre escombros de fábrica o de roca y sobre caminos y viales de obra o públicos.

*Equipos de protección individual*

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 148 de 392

Guantes de lona y serraje.

Gafas antiproyecciones.

Protectores auditivos.

**Martillo neumático**

*Riesgos más frecuentes*

Vibraciones en extremidades y en órganos internos del cuerpo.

Polvo ambiental.

Ruido ambiental.

Contactos eléctricos con líneas enterradas.

Sobreesfuerzos.

Rotura de manguera bajo presión.

Proyección de objetos y/o partículas.

Los derivados de la ubicación del puesto de trabajo:

Caídas a distinto nivel.

Caídas de objetos sobre otros lugares.

*Medidas preventivas*

Se acordonará, la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.

Cada tajo con martillos, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.

Se prohíbe el uso de martillos neumáticos al personal no autorizado en previsión de los riesgos por impericia.

Se prohíbe el uso del martillo neumático en las excavaciones en presencia de líneas eléctricas enterradas a partir de ser encontrada la "banda" o "señalización de aviso".

Se prohíbe dejar los martillos neumáticos abandonados hincados en los paramentos que rompen, en previsión de desplomes incontrolados.

*Normas de seguridad para los operarios de martillos neumáticos.*

El trabajo que va a realizar puede desprender partículas que dañen su cuerpo por sus aristas cortantes y gran velocidad de proyección. Evite las posibles lesiones utilizando los siguientes equipos de protección individual:

- Ropa de trabajo cerrada.
- Gafas antiproyecciones.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 149 de 392

Igualmente, el trabajo que realiza comunica vibraciones a su organismo. Protéjase de posibles lesiones internas utilizando:

- Faja elástica de protección de cintura, firmemente ajustada.
- Muñequeras bien ajustadas.

La lesión que de esta forma puede usted evitar es, el doloroso lumbago, ("dolor de riñones"), y las distensiones musculares de los antebrazos, (muñecas abiertas).

Para evitar las lesiones en los pies, utilice unas botas de seguridad.

Considere que el polvillo que se desprende, en especial el más invisible, que sin duda lo hay aunque no lo perciba, puede dañar seriamente sus pulmones. Para evitarlo, utilice una mascarilla con filtro mecánico recambiable.

No deje su martillo hincado en el suelo, pared o roca. Piense que al querer después extraerlo puede serle muy difícil.

Antes de accionar el martillo, asegúrese de que está perfectamente amarrado el puntero.

Si observa deteriorado o gastado, su puntero, pida que lo cambien, evitará accidentes.

No abandone nunca el martillo conectado el circuito de presión. Evitará accidentes.

No deje su martillo a compañeros inexpertos, considere que al utilizarlo, pueden lastimarse seriamente.

Compruebe que las conexiones de la manguera están en correcto estado.

Evite trabajar encaramado sobre muros, pilares y salientes. Pida que le monten plataformas de ayuda, evitará las caídas.

*Equipos de protección individual*

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Mandil y manguitos de cuero.

Protectores auditivos.

Mascarilla con filtro mecánico intercambiable.

Faja elástica.

Gafas antiproyecciones.

**Sierra radial**

*Riesgos más frecuentes*



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 150 de 392

Exposición a ruido.

Cortes y amputaciones en extremidades.

Contactos eléctricos.

Sobreesfuerzos.

Atrapamientos.

Proyección de partículas.

Inhalación de polvo.

Rotura del disco.

Incendio

*Medidas preventivas*

Utilización por personal cualificado.

Doble aislamiento eléctrico y puesta a tierra.

Disco protegido mediante carcasa anti-proyecciones y no se puede utilizar sin ella.

Controlar los dientes del disco para evitar que se produzca una fuerza de atracción hacia el disco.

Deberá existir un interruptor cerca de la zona de mando.

Prohibido realizar reparaciones con la máquina conectada a la red.

Prohibido dejar la máquina-herramienta en el suelo.

La zona de trabajo deberá estar limpia de virutas.

En caso de utilizarse para cortar madera, ésta estará desprovista de clavos.

Trabajar con el disco abrasivo, preferentemente en húmedo o con instalación de extracción de polvo. Utilizar, si es preciso, prendas de protección personal ( adaptador facial y filtro mecánico).

*Protecciones personales*

Casco de seguridad tipo “N” certificado CE.

Mono de trabajo ( suficientemente ceñido para evitar atrapamientos.)

Botas de seguridad homologadas con suela antideslizante, plantilla anti-clavos y puntera metálica.

Protectores auditivos ( tipo tapones).

Mascarilla con filtro mecánico contra el polvo.

Gafas anti-proyecciones.

Guantes de cuero.

## Cortadora de pavimentos

*Riesgos más frecuentes*



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 151 de 392

Exposición a ruido

Inhalación de polvo

Proyecciones de material

Contactos eléctricos

Sobreesfuerzos

*Instrucciones de seguridad*

Durante la realización de los trabajos la máquina será empleada por personal especializado y autorizado, tendrá que ser peón especializado.

La cortadora de pavimento dispondrá de marcado CE o declaración de conformidad.

Las cortadoras dispondrán de manual de instrucciones y mantenimiento de fabricante que conocerá y aplicará el operador de la misma.

Las cortadoras se usarán en las condiciones previstas por el fabricante estando prohibido otros usos.

En caso de utilizar la máquina en calzadas abiertas al tráfico de vehículos, se deberá de proteger y señalizar de forma adecuada la zona afectada antes de empezar a trabajar.

El corte se realizará por vía húmeda para evitar el calentamiento de la máquina y la producción de polvo.

Está prohibida la utilización de esta máquina sin agua en el depósito en función del volumen de agua aportada, se deberá prever el suministro periódico de agua para no trabajar en condiciones inseguras.

Está totalmente prohibido la anulación de protecciones en particular, si existe el interruptor eléctrico del tipo de hombre muerto en la empuñadura.

Los modelos que carezcan de carcasa protectora del disco de corte deben ser rechazados, siendo utilizados únicamente aquellos que no dejen posibilidad física de acceder al disco durante el funcionamiento.

Está prohibida la circulación delante de esta máquina a fin de evitar atrapamientos y atropellos.

Durante las paradas como la hora del bocadillo o de la comida y al finalizar la jornada pare el motor y retire la llave. No deje la máquina en planos inclinados.

En las operaciones de cambio de disco para el motor.

Durante el repostado el motor estará apagado y estará prohibido fumar o hacer chispas y llamas en las proximidades.

En caso de derrame del combustible, séquelo cuidadosamente.

En caso de cambiar la batería también está prohibido fumar o hacer chispas en las proximidades.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 152 de 392

Bajo ningún concepto realice operaciones de mantenimiento con el motor en marcha.

*Equipos de protección individual*

Casco de seguridad

Botas con suela antideslizante

Guantes

Gafas de seguridad

Protectores auditivos.

**Taladro portátil**

*Riesgos detectables más comunes*

Contacto con la energía eléctrica.

Atrapamiento.

Erosiones en las manos

Cortes

Golpes por fragmentos en el cuerpo

Los derivados de la rotura debida al mal montaje de la broca

*Instrucciones de seguridad*

Elija siempre la broca adecuada para el material a taladrar.

No intente realizar taladros inclinados a pulso, puede fracturarse la broca y producirle lesiones.

El desmontaje y montaje de brocas no lo haga sujetando el mandril aún en movimiento, directamente con la mano. Utilice la llave.

No intente realizar un taladro en una sola maniobra. Primero, marque el punto a horadar con un puntero, segundo, aplique la broca y embolique. Ya puede seguir taladrando.

No presione el aparato excesivamente, por ello no termina el agujero antes. La broca puede romperse y causarle lesiones.

Las labores sobre banco, ejecútelas ubicando la máquina sobre el soporte adecuada para ello.

Desconecte el taladro de la red eléctrica antes de iniciar las manipulaciones para el cambio de broca.

Las taladradoras manuales estarán dotadas de doble aislamiento eléctrico.

La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad.

**Pequeñas compactadoras**



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 153 de 392

*Riesgos detectables más comunes*

Ruido.

Atrapamiento.

Golpes.

Explosión, (combustibles)

Máquina en marcha fuera de control.

Proyección de objetos.

Vibraciones.

Caídas al mismo nivel.

Los derivados de los trabajos monótonos.

Los derivados de los trabajos realizados en condiciones meteorológicas duras.

Sobreesfuerzos.

*Normas de seguridad para los trabajadores que manejan los pisones mecánicos*

Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras. Evitará accidentes.

Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales. La máquina puede descontrolarse y producirle lesiones.

El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use una mascarilla de filtro mecánico recambiable antipolvo.

El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos o taponcillos antirruido. Evitará perder agudeza de oído o quedar sordo.

El pisón puede atraparle un pie. Utilice siempre calzado con puntera reforzada.

No deje el pisón a ningún operario, por inexperto puede accidentarse y accidentar a los demás.

La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica y evitará el dolor de riñones, la lumbalgia.

Utilice y siga las recomendaciones que le de el recurso preventivo de la obra.

El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de ésta máquina.

*Prendas de protección personal recomendables.*

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán el marcado de conformidad CE.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 154 de 392

Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados (si existe riesgo de golpes).

Casco de polietileno, (si existe riesgo de golpes).

Protectores auditivos.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Gafas de seguridad antiproyecciones.

Ropa de trabajo de color naranja.

## HERRAMIENTAS MANUALES, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN

Dentro de este grupo incluimos herramientas tales como taladradoras, pistolas clavadoras, cepillos eléctricos, y resto de pequeña maquinaria manual no recogida en los apartados anteriores.

*Riesgos profesionales*

Electrocuciones.

Proyección de partículas.

Ambiente ruidoso.

Ambiente pulvígeno.

Golpes, cortes, erosiones.

Quemaduras.

Caídas de altura.

Explosiones e incendios.

*Medidas preventivas*

Conexión a tierra de las diversas máquinas si no dispone de doble aislamiento.

Material auxiliar eléctrico homologado, y en buenas condiciones para el trabajo.

Máquinas desconectadas cuando no trabajen y sobre todo fuera de las zonas de paso de personal.

Herramientas en perfectas condiciones de trabajo.

Protecciones colectivas preferentemente en trabajos con riesgo de caída al vacío.

Medios auxiliares (tipo escalera de mano, por ejemplo) en buen estado.

El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de su uso.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 155 de 392

Las herramientas serán revisadas periódicamente de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.

Estarán acopiadas en el almacén de la obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas inferiores.

La desconexión de las mismas no se hará con un tirón brusco.

No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe. Si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.

Los trabajos con éstas herramientas se realizarán siempre en posición estable.

*Protecciones colectivas*

Protectores de disco.

Pantallas (si la cantidad de partículas desprendida así lo aconsejara).

Redes, barandillas, etc. (si hubiera riesgo de caída al vacío).

*Protecciones personales*

Casco como norma general.

Dependiendo de la máquina:

Protector acústico o tapones.

Gafas antipartículas.

Mascarilla.

Guantes de lona y serraje.

Cinturón de seguridad (caso de no haber protección colectiva y hubiera riesgo de caída al vacío).

## MAQUINARIA DE OBRAS PÚBLICAS, RIESGOS Y SU PREVENCIÓN

### Medidas generales para maquinaria

Recepción de la máquina pesada:

Al comienzo de los trabajos, el Jefe de Seguridad comprobará que como mínimo se cumplen las siguientes condiciones preventivas, de las que mostrará comprobantes que el coordinador de seguridad y salud de la obra pueda requerir.

A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores.

A su llegada a la obra, cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 156 de 392

Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente.

La maquinaria a emplear en la obra irá provista de cabina antivuelco y anti-impacto.

Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco.

La maquinaria irá dotada de luces y rotativo luminoso y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento.

Todas las máquinas dispondrán de extintores en número y tamaño adecuados al fuego que puedan generar, para uso por parte del maquinista en caso de incendio, pues la extinción del conato es la acción preventiva más eficaz para evitar daños mayores, que en el caso de incendios en túneles son muy graves según la experiencia histórica. También lo llevarán los vehículos de capataces y encargados, tanto de las subcontratas como de la contrata, para ayudar en la extinción.

Cuando en caso de inclinación o de vuelco exista para un trabajador transportado riesgo de aplastamiento entre partes del equipo de trabajo y el suelo, deberá instalarse un sistema de retención del trabajador o trabajadores transportado.

La maquinara deberá tener del libro de instrucciones y mantenimiento de la misma.

Las puertas deberán de permanecer cerrada durante el funcionamiento de ésta.

Cada máquina debe de estar provista de un extintor para poder atajar los conatos de incendios que se pudieran generar

Estará prohibido subirse mas personal del permitido en cada máquina, al igual que subirse con esta en movimientos o trasladarse en las estriberas de las mismas.

## Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos

*Riesgos detectables más comunes*

Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).

Deslizamiento de las máquinas (terrenos embarrados).

Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).

Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora o hundimiento del terreno).

Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).

Choque contra otros vehículos.

Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.

Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 157 de 392

Incendio.

Quemaduras (trabajos de mantenimiento).

Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).

Proyección de objetos.

Caídas de personas desde la máquina.

Golpes.

Ruido propio y ambiental (trabajo junto a varias máquinas).

Vibraciones.

Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.

Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.

*Medidas preventivas*

Se entregará a los subcontratistas que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según este Plan de Seguridad.

Se entregará a los maquinistas de las retroexcavadoras a utilizar en esta obra, la siguiente normativa de actuación preventiva.

- Para subir o bajar de la "retro", utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester, evitará lesiones por caídas.

- No acceda a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas (o cadenas), y guardabarros, evitará caídas.

- Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos; lo hará de forma segura.

- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.

- Las pasarelas y peldaños de acceso para la conducción permanecerán limpios de barro y grasas para evitar caídas por resbalones.

- No permita el acceso de la "retro", a personas no autorizadas puede provocar accidentes.

- No trabaje con la "retro" en situaciones de semiavería (con paros esporádicos).

- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.

- No guarde combustible ni trapos grasientos en la "retro" pueden incendiarse.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 158 de 392

- No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.

- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además gafas antiproyecciones.

- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.

- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.

- Si debe manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.

- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el sistema hidráulico es inflamable.

- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.

- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables.

- Recuerde que los electrólitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causas de chisporroteos.

- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.

- Durante el relleno del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que el reventón de la manguera de suministro o la rotura de la boquilla, pueden hacerla actuar como un látigo.

- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes.

- No olvide ajustar el asiento para que puede alcanzar los controles sin dificultad; se fatigará menos.

- Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas. Evitará accidentes.

- Si topa con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado la “retro” del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.

- Diseñar y señalizar los caminos de circulación interna de la obra.

- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohíbe en la zona la realización de trabajos o la permanencia de personas.

- Se prohíbe la relación de trabajos o la permanencia de personas en el radio de acción de la máquina.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 159 de 392

- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales que mermen la seguridad de la circulación.

- No se admitirán retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos).

- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.

- Las retroexcavadoras a contratar para esta obra cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera si es que fuere necesario que circulen por ella.

- Se prohíbe que los conductores abandonen la “retro” con el motor en marcha y sin poner la marcha contraria al sentido de la pendiente, para evitar riesgo de atropello.

- Se prohíbe que los conductores abandonen la “retro” sin haber antes depositado la cuchara en el suelo, desconectando la batería y retirando la llave de contacto si la parada va a ser prolongada.

- Se prohíbe desplazar la “retro”, si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara, en evitación de balanceos.

- Los ascensos o descensos de las cucharas durante la carga se realizarán lentamente.

- Se prohíbe el transporte de personas sobre la “retro”, en prevención de caídas, golpes, etc.

- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.

- Se prohíbe acceder a la cabina de mandos de las “retro”, utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que pueden engancharse en los salientes y los controles.

- Las retroexcavadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.

- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado) bajo el régimen de fuertes vientos.

- Si se decide que la “retro” se utilice como grúa, tomar las siguientes precauciones (o similares):

- La cuchara tendrá en su parte exterior trasera una argolla soldada expresamente, para ejecutar cuelgues (preferible que el equipo venga montado desde fábrica).

- El cuelgue se efectuará mediante ganchos o mosquetón de seguridad incorporado al balancín o aparejo indeformable.

- El tubo se suspenderá de los extremos (dos puntos), en posición paralela al eje de la zanja, con la máquina puesta en dirección de la misma y sobre su directriz. (Puede utilizarse una “uña de montaje directo”).

- La carga será guiada por cabos manejados por dos operarios.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 160 de 392

- La maniobra será dirigida por un especialista.

- En caso de inseguridad de los paramentos de la zanja, se paralizarán inmediatamente los trabajos.

- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.

- El cambio de posición de la “retro” se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).

- El cambio de posición de la “retro”, en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.

- Se prohíbe estacionar la “retro” a menos de tres metros (como norma general), del borde de barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.

- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.

- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro a menos de 2 m. (como norma general), del borde de corte superior de una zanja o trinchera, para evitar los riesgos por sobrecarga del terreno.

- La cabina estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.

- Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar, la máquina estará calzada al terreno con sus zapatas hidráulicas.

- Se prohíbe expresamente trabajar en la proximidad de líneas eléctricas.

- Las máquinas en contacto accidental con líneas eléctricas, serán acordonadas en una distancia de cinco metros, avisándose a la compañía propietaria de la línea para que efectúe los cortes de suministro y puestas a tierra necesarias para poder cambiar sin riesgos la posición de la máquina.

*Protecciones individuales*

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

Gafas antiproyecciones.

Casco de polietileno (sólo cuando exista riesgo de golpes en la cabeza).

Cinturón elástico antivibratorio.

Ropa de trabajo.

Guantes de lona y serraje.

Guantes de goma o de P.V.C.

Botas antideslizantes (en terrenos secos).

Botas impermeables (en terrenos embarrados).



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 161 de 392

Calzada para conducción de vehículos.

Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.

Mandil de cuero o de P.V.C. (operaciones de mantenimiento).

Polainas de cuero (operaciones de mantenimiento).

Botas de seguridad con puntera reforzada (operaciones de mantenimiento).

Protectores auditivos.

**Camión hormigonera**

*Riesgos detectables más comunes*

Vuelco por proximidad a cortes y taludes.

Deslizamientos por planos inclinados.

Atrapamientos.

Caídas de personas.

Golpes con las canaletas.

Atropello de personas.

Golpes del cubilete de hormigón.

Caída de objetos sobre conductor y operarios.

Sobreesfuerzos.

*Sistemas de seguridad*

Tolva de carga: consiste en una pieza en forma de embudo que está situada en la parte trasera superior de camión. Una tolva de dimensiones adecuadas evitará la proyección de partículas de hormigón sobre elementos y personas próximas al camión durante el proceso de carga de la hormigonera. Se consideran que las dimensiones mínimas deben ser 900 x 800 mm.

Escalera de acceso a la tolva: la escalera debe estar construida en un material sólido y a ser posible antideslizante. En la parte inferior de la escalera abatible se colocará un seguro para evitar balanceos, que se fijará a la propia escalera cuando esté plegada y al camión cuando esté desplegada. Así mismo debe tener una plataforma en la parte superior, para que el operario se sitúe para observar el estado de la tolva de carga y efectuar trabajos de limpieza, dotada de un aro quitamiedos a 90 cm. de altura sobre ella. La plataforma ha de tener unas dimensiones aproximadas de 400 x 500 mm. y ser de material consistente. Para evitar acumulación de suciedad deberá ser del tipo de rejilla con un tamaño aproximado de la sección libre máximo de 50 cm. de lado. La escalera sólo se debe utilizar para trabajos de conservación, limpieza e inspección, por un uso operario y colocando los seguros tanto antes de subir como después de recogida la parte abatible de la misma. Sólo se debe utilizar estando el vehículo



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 162 de 392

parado. Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes. Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.

Equipo de emergencia: los camiones deben llevar los siguientes equipos: un botiquín de primeros auxilios, un extintor de incendios de nieve carbónica o componentes halogenados con una capacidad mínima de 5 kg. herramientas esenciales para reparaciones de carreteras lámparas de repuesto, luces intermitentes, reflectores, etc.

*Medidas preventivas*

Cuando un camión circula por el lugar de trabajo es indispensable dedicar un obrero para que vigile que la ruta del vehículo esté libre antes de que éste se ponga en marcha hacia adelante y sobre todo hacia atrás.

Los camiones deben ser conducidos con gran prudencia: en terrenos con mucha pendiente, accidentados, blandos resbaladizos que entrañen otros peligros, a lo largo de las zanjas o taludes, en marcha atrás. No se debe bajar del camión a menos que: esté parado el vehículo, haya un espacio suficiente para apearse.

Durante el desplazamiento del camión ninguna persona deberá: ir de pie o sentada en lugar peligroso, pasar de un vehículo a otro, aplicar calzos a las ruedas.

Cuando el suministro se realiza en terrenos con pendientes entre el 5 y el 16%, si el camión hormigonera lleva motor auxiliar se puede ayudar a frenar colocando una marcha aparte del correspondiente freno de mano; si la hormigonera funciona con motor hidráulico hay que calzar las ruedas del camión pues el motor del camión está en marcha de forma continua. En pendientes superiores al 16 % se aconseja no suministrar hormigón con el camión.

En la lubricación de resortes mediante vaporización o atomización, el trabajador permanecerá alejado del chorro de lubricación, que se sedimenta con rapidez, procurando en todo momento no dirigirlo a otras personas.

Cuando se haya fraguado el hormigón de una cuba por cualquier razón, el operario que maneje el martillo neumático deberá utilizar cascos de protección auditiva de forma que el nivel máximo acústico sea de 80 dB.

Para la elevación de las cargas se utilizarán recipientes adecuados. Nunca se empleará la carretilla común, pues existe grave peligro de desprendimiento o vuelco del material transportado si sus brazos golpean con los forjados.

Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 163 de 392

En los hormigonados directos desde camión con canaleta, se tendrán en cuenta las restricciones establecidas para el movimiento de vehículos en el interior y proximidades de la excavación.

Se prohíbe permanecer detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso de los mismos.

Se establecerán fuertes topes que señalen el final del recorrido a una distancia mínima de 3 m. de las zanjas o pozos cuando el camión hormigonera deba aproximarse a ellos retrocediendo.

Las maniobras de hormigonado con canaleta desde camión hormigonera, serán dirigidas por un capataz que vigilará que no se produzcan maniobras inseguras y que se guarden las distancias preceptivas a los diferentes elementos que pudieran suponer riesgo, tales como excavaciones, zanjas, elementos ya construidos, apeos, entibaciones, encofrados, conducciones, etc.

La limpieza de la tolva no se realizará con la hormigonera en marcha.

Antes de empezar a andar con la hormigonera se comprobará la correcta fijación de la canaleta a fin de evitar movimientos de esta durante el viaje

*Equipos de protección personal*

Casco de polietileno.

Ropa de trabajo.

Calzado antideslizante.

Botas de seguridad.

Guantes de goma.

Mandil impermeable.

Calzado para la conducción de vehículos.

Guantes de cuero.

**Grúa sobre camión**

*Riesgos profesionales*

Vuelco del camión.

Atrapamientos.

Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos.

Atropellos de personas.

Desplome de la carga.

Golpes por la carga a paramentos verticales.

*Medidas preventivas*



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 164 de 392

Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

Se prohíbe sobre pasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.

El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20 % como norma general (salvo características especiales del camión en concreto) en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.

Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral, cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe estacionar (o circular con), el camión grúa a distancias inferiores a 2 m. (como norma general), del corte del terreno o situación similar, en previsión de los accidentes por vuelco.

Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa en previsión de los accidentes por vuelco.

Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.

*Normas de seguridad para los operadores del camión grúa*

Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos. Pueden volcar y sufrir tensiones.

Evite pasar al brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.

No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello. Evitará las caídas.

No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo para su integridad física.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 165 de 392

Si entra en contacto con línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado, podría sufrir lesiones. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa, puede estar cargado de electricidad.

No haga por sí mismo maniobras en espacios angosto. Pida la ayuda de un señalista y evitará accidentes.

Antes de cruzar un “puente provisional de obra”, cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar del camión grúa.

Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar algún desplazamiento.

Póngalo en la posición de viaje y evitará accidentes por movimientos descontrolados.

No permita que nadie se encarame sobre la carga. No consiente que nadie se cuelgue del gancho. Es muy peligroso.

Limpie sus zapatos del barro o grava que pudieran tener antes de subir a la cabina. Si se resbalan los pedales durante una maniobra o durante la marcha, puede provocar accidentes.

No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, las presiones y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulico del brazo.

Mantenga a la vista la carga. Si debe mirar hacia otro lado, pare las maniobras. Evitará accidentes.

No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada. Los sobreesfuerzos pueden dañar la grúa y sufrir accidentes.

Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas. Pueden sufrir accidentes.

Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la diferencia de extensión máxima del brazo. No sobrepase el límite marcado en ella, puede volcar.

Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respeten el resto de personal.

Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir Atrapamientos.

Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado. Pueden provocar accidentes.

No consienta que se utilicen, aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados. No es seguro.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 166 de 392

Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

Utilice siempre las prendas de protección que se le indique en la obra.

*Protecciones individuales*

Las prendas de protección personal estarán homologadas por la C.E.

Casco de polietileno (siempre que se abandone la cabina en el interior de la obra y exista el riesgo de golpes en la cabeza).

Guantes de lona y serraje.

Botas de seguridad.

Ropa de trabajo.

Calzado para conducción.

## Extendedora de productos bituminosos

*Riesgos profesionales*

Caída de personas desde la máquina.

Caída de personas al mismo nivel.

Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas, (suelo caliente + radiador solar + vapor).

Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico, (nieblas de humos asfálticos).

Quemaduras.

Sobreesfuerzos (apaleo circunstancial).

Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado con la extendedora.

*Medidas preventivas*

No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes.

Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.

Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento.

Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativamente.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 167 de 392

Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm. de altura barra intermedia y rodapié de 15 cm. desmontable para permitir una mejor limpieza.

Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido.

Sobre la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán las siguientes señales:

* Peligro substancias calientes (peligro, fuego).

* Rótulo: NO TOCAR, ALTAS TEMPERATURAS.

*Protecciones individuales*

Los equipos de protección individual (EPI's) tendrán la marca de conformidad CE.

Casco de polietileno (sólo si existe el riesgo de golpes o de caída de objeto sobre las personas).

Sombrero de paja, o asimilable, para protección solar.

Botas de media caña impermeables.

Ropa de trabajo.

Guantes impermeables.

Mandil impermeable.

Polainas impermeables.

## MÁQUINA PARA EJECUCIÓN DE PINTURA Y SEÑALIZACIÓN

### Pintura

### Furgoneta:

*Riesgos profesionales*

Caídas de personas al mismo nivel.

Vuelcos de máquinas en los bordes de la explanación.

Golpes por objetos y herramientas.

Choques entre máquinas y/o vehículos.

Atrapamientos de personas por maquinaria.

Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria.

Irrupciones del tráfico exterior por desvíos o delimitación insuficientes.

Sobreesfuerzos.

Colisión con otros vehículos.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 168 de 392

*Instrucciones de seguridad*

Se realizarán las revisiones de la maquinaria y sólo el personal asignado la utilizará.

Se encenderán el rotor y el panel de señalización antes de acceder a la calzada.

No se distanciará de la máquina de pintar.

Se procederá a la señalización de los trabajos a ejecutar.

Máquina de pintar**:**

*Riesgos profesionales*

Caídas de personas al mismo nivel.

Vuelcos de máquinas en los bordes de la explanación.

Golpes por objetos y herramientas.

Choques entre máquinas y/o vehículos.

Atrapamientos de personas por maquinaria.

Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria.

Irrupciones del tráfico exterior por desvíos o delimitación insuficientes.

Sobreesfuerzos.

Colisión con otros vehículos.

*Instrucciones de seguridad*

Se realizarán las revisiones de la maquinaria y sólo el personal asignado la utilizará.

Se encenderá el rotor.

No se distanciará de la furgoneta de protección.

Se procederá a la señalización de los trabajos a ejecutar.

Se estacionará fuera de la calzada cuando los trabajos hallan sido interrumpidos.

**Señalización**

Furgoneta:

*Riesgos profesionales*

Caídas de personas al mismo nivel.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 169 de 392

Vuelcos de máquinas en los bordes de la explanación.

Golpes por objetos y herramientas.

Choques entre máquinas y/o vehículos.

Atrapamientos de personas por maquinaria.

Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria.

Irrupciones del tráfico exterior por desvíos o delimitación insuficientes.

Sobreesfuerzos.

Colisión con otros vehículos.

*Instrucciones de seguridad*

Se realizarán las revisiones de la maquinaria y sólo el personal asignado la utilizará.

Se encenderán el rotor y el panel de señalización antes de acceder a la calzada.

Se procederá a la señalización de los trabajos a ejecutar.

## 15.4 FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En cumplimiento de la ley de prevención de riesgos laborales en su articulo 18 y 19 . Al comienzo de la obra y durante el desarrollo de la misma se impartirán charlas apoyadas didácticamente por diapositivas, transparencias, etc., en las que observen los trabajadores los riesgos a que están sometidos, así como la forma de evitarlos.

El contenido de las charlas se ajustará a las medidas preventivas específicas a aplicar en la obra, incluyendo las instrucciones para el manejo de maquinaria para quien la use, de montaje de medios auxiliares, de primeros auxilios en función de las responsabilidades en este sentido, del Plan de emergencia, primera intervención y extinción de incendios, etc. Se deberá justificar la entrega de la documentación o fichas de seguridad pertinentes.

Así mismo se deberá cumplir el artículo 12 “Formación de recursos humanos de las empresas”, del Real Decreto 1109/2007 por el cual se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, el cual se traslada:

*“Artículo 12. Formación de recursos humanos de las empresas.*

1. *De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, las empresas deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios en las obras tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.*
2. *Sin perjuicio de la obligación legal del empresario de garantizar la formación a que se refiere el apartado anterior, los convenios colectivos sectoriales de ámbito estatal podrán establecer programas formativos y contenidos específicos para los*



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 170 de 392

*trabajos de cada especialidad, incluidos los referidos al personal que ejerce funciones de dirección.*

3. *La negociación colectiva sectorial de ámbito estatal podrá establecer un sistema de acreditación de la formación recibida por el trabajador en materia de prevención de riesgos laborales en el Sector de la Construcción, siempre que dicho sistema sea único y tenga validez en el conjunto del sector y del territorio nacional.*
4. *En defecto de convenio colectivo, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, se entenderá cumplido cuando concurran las siguientes condiciones:*
    a) *Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en obras de construcción.*
    b) *Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de aquélla, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.*

*Esta formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la autoridad laboral o educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:*

1º. *Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.*

2º. *Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.*

3º. *Obligaciones y responsabilidades.*

4º. *Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.*

5º. *Legislación y normativa básica en prevención."*

**15.5 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.**

## Reconocimiento médico.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra pasará un reconocimiento médico previo que será repetido en el período máximo de un año.

## Enfermedades profesionales.

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en los trabajadores de esta obra son las normales que trata la Medicina del Trabajo y las prevenciones de la Higiene Industrial.

Las causas de riesgos posibles son: Ambiente típico de obra en la intemperie, polvo de los distintos materiales trabajados en la obra, ruidos, vibraciones, contaminantes como el derivado de la soldadura y acciones de pastas de obra sobre la piel, especialmente de las manos.

Para la prevención de estos riesgos profesionales, se preverá en el Plan, como medios ordinarios, la utilización de:

- Gafas antipolvo.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 171 de 392

- Mascarillas de respiración antipolvo.

- Filtros diversos de mascarillas.

- Protectores auditivos.

- Impermeables y botas.

- Guantes contra dermatitis.

## Asistencia a accidentados y primeros auxilios.

Consideramos como primeros auxilios aquellas actuaciones y técnicas que permiten la atención inmediata del accidentado de forma rápida y adecuada hasta la llegada de equipo asistencial sanitario, con objeto de no agravar las lesiones producidas.

Ante una situación de emergencia y la necesidad de socorrer a un accidentado establecemos las siguientes consideraciones:

- Conservar la calma.
- Evitar aglomeraciones.
- Dominar la situación.
- No mover al accidentado hasta que no se haya hecho una valoración primaria de su situación.
- Examinar al accidentado ( signos vitales: conciencia, respiración , pulso, hemorragias, fracturas, heridas) para determinar aquellas situaciones que pongan en peligro su vida, de igual forma se indicará cuando telefónicamente una descripción de la situación del herido con objeto de que las dotaciones sanitarias sean las necesarias ( ambulancia de transporte, uvi móvil, ...).
- Si esta consciente tranquilizar al accidentado.
- Mantener al accidentado caliente
- No dar nunca medicación.

*Evaluación primaria del accidentado.*

Una vez activado el sistema de emergencia y a la hora de socorrer establecemos un método único que permita identificar las situaciones vitales o de emergencia médica, para ello siempre seguiremos este orden: Verificación de signos vitales: conciencia, respiración, pulso.

Con objeto de atenderlas lo más rápidamente posible, pues son las que pueden esperar la llegada del equipo médico y ponen en peligro la vida del accidentado.

- Ante una emergencia médica como es una Parada Cardio-Respiratoria, es decir, cuando el accidentado sufre una interrupción brusca e inesperada y potencialmente reversible de su respiración y circulación espontánea, utilizaremos técnicas de reanimación: respiración artificial ( boca-boca) si no respira y masaje cardiaco si no tiene latido.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 172 de 392

- Ante un herido inconsciente con respiración y pulso se le colocará en posición lateral de seguridad.

- Ante un herido consciente con riesgo de shock, le colocaremos en posición de Tremdeleburg.

*Valoración secundaria del accidentado.*

Una vez que hayamos hecho la valoración primaria de la víctima y se haya comprobado que mantiene las constantes vitales ( conciencia, respiración, pulso) examinaremos buscando lesiones que pudieran agravar posteriormente, el estado general del accidentado.

Tendremos en cuenta por tanto las siguientes situaciones:

a) Existencia de hemorragias.

Ante la existencia de hemorragia nuestro objetivo es evitar la pérdida de sangre del accidentado.

Formas de cohibir la hemorragia:

- compresión directa ( efectuaremos una presión en el punto de sangrado utilizando un apósito lo más limpio posible).

- compresión arterial ( de aplicación cuando falla la compresión directa y se suele utilizar en hemorragias en extremidades).

- Si la hemorragia se produce en un oído nunca se debe detener la hemorragia.

b) Existencia de heridas.

Consideraremos que existe una herida cuando se produzca una rotura de la piel.

Haremos una valoración inicial del accidentado, controlaremos los signos vitales, controlaremos la hemorragia si la hubiera y evitaremos posible shock.

Por tanto, después de haber considerado todo lo anterior actuaremos de la siguiente forma si existe herida.

El socorrista deberá lavarse las manos y desinfectarlas con alcohol (de botiquín), se utilizará material estéril para prevenir infecciones, procederá a limpiar la herida con agua y jabón y con ayuda de una gasa ( nunca algodón) empezando desde el centro a los extremos de la herida.

Se quitarán los restos de cuerpos extraños de la herida con ayuda de pinzas estériles (botiquín).

Finalmente se pincelará con mercromina y se colocará una gasa y un apósito o se dejará al aire si la herida no sangra.

c) Existencia de fractura en columna vertebral.

Ante la posibilidad de que el accidentado presente una fractura o un daño en la columna vertebral, evitaremos siempre cualquier movimiento para así evitar lesiones irreversibles.

d) Existencia de quemaduras.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 173 de 392

Consideramos que existe una quemadura en un accidentado cuando existe una herida o destrucción del tejido producida por el calor ( temperaturas superiores a 45 ºC).

Tendremos en cuenta que causas producen quemaduras de diversa consideración : fuego, calor radiante, líquidos ( hirviendo , inflamado), sólidos incandescentes, gases , electricidad, rozaduras, productos químicos.

Ante un accidentado que presenta una quemadura el socorrista actuará de la siguiente forma:

- Eliminará la causa ( apagar llamas, eliminar ácidos...), mantener los signos vitales (consciencia, respiración, pulso) recordamos que en posible caso de incendio las personas quemadas pueden presentar asfixia por inhalación de humos.

- Se procederá a realizar una valoración primaria y posteriormente a comprobar si se han producido hemorragias, fracturas...y se tratará primero la lesión más grave.

- Forma de actuar ante una quemadura:

- Refrescar la zona quemada aplicando agua en abundancia durante un tiempo, quitando ropa, joyas y todo aquello que mantenga el calor.

- Se cubrirá la lesión con vendaje flojo y húmedo, y se evacuará al herido en posición lateral, para evitar las consecuencias de un vomito (ahogo) al centro hospitalario con Unidad de Quemados.

- Nunca se debe aplicar ningún tratamiento medicamentoso sobre una quemadura.

- No despegar nada que esté pegado a la piel.

- No reventar ampollas, si se presentan.

- No dejar sola al herido, en caso de tener que ir a pedir ayuda le llevaremos con nosotros, siempre que sus lesiones lo permitan.

*Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por fuego:*

- Sofocar el fuego con una manta que no sea acrílica.

- Hacer rodar por el suelo al accidentado para apagar el fuego si no se dispones de otro medio.

- Aplicar agua fría en la zona quemada una vez se han apagado las llamas, para refrigerar la zona.

*Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por productos químicos:*

- Aplicar agua abundante en la quemadura durante un tiempo, teniendo especial cuidado con las salpicaduras.

- Mientras se evacua al herido, se puede continuar aplicando agua en la quemadura mediante una pera de agua (botiquín).

- Mientras se aplica el agua quitar la ropa impregnada por ácido.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 174 de 392

*Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por electricidad:*

- Ante una electrocución, siempre desconectar lo primero la corriente, salvo que la persona electrocutada ya no toque el conductor eléctrico. Si no es posible realizar la desconexión, hay que separar el conductor eléctrico del accidentado mediante un material aislante ( madera...).

- Comprobar las constantes vitales del accidentado ( practicando si es necesario el soporte vital básico).

- Trasladar al accidentado a un centro hospitalario.

*Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por sólidos incandescentes:*

- Separar el objeto causante de la quemadura.

- Mojar con agua la zona afectada.

*Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por líquidos hirviendo o inflamados:*

Apagar el fuego producido con una manta que no sea sintética.

Hacer rodar por el suelo al accidentado para apagar el fuego si no se dispones de otro medio.

Vigilar que el líquido inflamable no es extienda y afecte a otras personas.

En último caso utilizar el extintor.

Ante quemaduras causadas por líquidos calientes hay que echar agua abundante sobre la zona afectada y quitar rápidamente toda la ropa mojada por el líquido y como último recurso secarse la piel sin frotar.

Las lesiones muy leves se curarán con el botiquín de obra. Si fuera preciso se avisará al Servicio Médico.

En el caso de accidentes leves o menos graves se atenderá preferentemente a los accidentados en el Servicio Médico de las mutuas

En caso contrario se le atenderá en cualquiera de los centros asistenciales de la zona.

En caso de accidente grave se avisará a alguna de las ambulancias y teléfonos de emergencia cuyos números deben aparecer en el tablón de anuncios de la obra, y se le trasladará a alguno de los Centros Asistenciales concertados con las Mutuas.

| *PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA* | | |
|---|---|---|
| *TIPO DE ASISTENCIA* | *Ubicación* | *DISTANCIA Y TIEMPO DE LLEGADA* |
| Primeros auxilios | Botiquín portátil | En obra |
| Accidentes leves | Ambulatorio a definir en el plan de seguridad y salud de la obra | A definir por el contratista |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 175 de 392

| | | |
|---|---|---|
| | por el contratista | |
| Accidentes graves | Hospital Clínico Universitario de Málaga | 15 minutos |

**14.6 RIESGOS Y PREVENCIÓN DE INCENDIOS.**

*Riesgos más frecuentes y sus causas*

Durante el proceso de la construcción la fuente de riesgo de incendio está basada fundamentalmente sobre dos situaciones concretas: el control sobre los elementos fácilmente combustibles y el control sobre las fuentes de energía.

En el primer caso, se deben tener en cuenta las formas de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, tanto por sus cantidades como por la proximidad a otros elementos fácilmente combustibles.

En el segundo caso, la instalación inadecuada, aunque sea provisional, y el manejo poco controlado de las fuentes de energía en cualquiera de sus aplicaciones, constituyen un riesgo claro del inicio de un incendio.

*Acopio de materiales*

Entre los combustibles sólidos podemos considerar la propia madera de encofrado, los elementos de carpintería, de madera, los pavimentos y revestimientos de este mismo material, los de productos plásticos, los de productos textiles y los impermeabilizantes.

Como combustibles líquidos han de tenerse en cuenta los combustibles y lubricantes para la maquinaria de obra, los disolventes y los barnices.

Todos estos elementos han de ser almacenados de forma aislada, en especial los combustibles líquidos, que habrán de ser ubicados preferentemente en casetas independientes o a la intemperie, utilizándose a su vez recipientes de seguridad.

Los materiales combustibles sólidos, a su vez, han de almacenarse sin mezclar maderas con elementos textiles o productos bituminosos.

Como precaución común a todos los casos debe evitarse la proximidad de instalaciones de corriente eléctrica y de fuentes de calor.

*Productos de desecho*

Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

Por lo general, estos productos se amontonan en lugares que no están determinados de antemano, mezclándose unos restos con otros. En tales lugares



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 176 de 392

pueden ser arrojados también los sobrantes de lubricantes y pinturas, de tal forma que con una punta de cigarro encendido puede originarse la combustión.

*Trabajos de soldadura*

Se deberá tener especial cuidado en el mantenimiento del equipo de soldadura oxiacetilénica (botellas, válvulas, sujeción, gomas, uniones, etc.).

Las zonas donde pueden originarse incendios al emplear la soldadura, son los acopios de materiales situados en las plantas ya forjadas, que deberán protegerse con lonas, y los encofrados de madera cuando se trabaje sobre estructuras de hormigón o estructuras mixtas.

Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originadas en operaciones de corte y soldadura que caigan sobre materiales combustibles, es conveniente esparcir arena sobre el lugar recalentado y empaparlo posteriormente de agua.

*Trabajos con empleo de llama abierta*

En la instalación de la fontanería y la de la impermeabilización con láminas asfálticas.

El riesgo, en ambos casos es un riesgo localizado al material con el que se está trabajando, que puede propagarse al que exista en sus proximidades.

En este tipo de trabajos es necesario disponer siempre de un extintor o medio para apagar el incendio al alcance de la mano.

*Instalaciones provisionales de energía*

En el caso de que la energía utilizada sea la eléctrica, casi siempre el riesgo se produce por defecto de aislamiento, por falsos contactos y por sobrecargas, que originan el incendio en los elementos combustibles que se encuentren en contacto próximo.

Se deben incluir en este riesgo los calefactores móviles de obra (eléctrico, de gas o combustible líquido) y los hornillos y braseros utilizados para la preparación de comida o calefacción de los operarios.

El material utilizado en el montaje de instalaciones de electricidad y calefacción para la obra ha de estar en perfectas condiciones de uso.

Igualmente los cuadros y equipos eléctricos han de fijarse sólidamente a puntos fijos, no pudiendo estar en andamios ni en el suelo.

Calefacción y hornillos deben estar perfectamente aislados y sujetos, sin material combustible a su alrededor.

*Medios de extinción*

- Extintores



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 177 de 392

- Arena.

- Mantas ignífugas.

- Cubos (para agua).

La elección del agente extintor, debe ser hecha en función de las clases de fuego más probables.

El número y la capacidad de los extintores serán determinados en razón de la importancia del riesgo y de la eficacia del extintor.

El emplazamiento de los extintores, se elegirá en la proximidad de los lugares donde se pueda dar un conato de incendio. Deben estar visibles y fácilmente accesibles, no quedando tapados por otros materiales. Deben colocarse sobre soportes de forma que la parte superior del mismo, esté como máximo a 1,70 metros del nivel del piso.

### 15.7 EMERGENCIAS Y PLAN DE EVACUACIÓN DE LA OBRA.

Según lo establecido en el Art. 20 de la Ley 31/95, en el plan de seguridad y salud de la obra se analizarán las posibles situaciones de emergencia así como las medidas necesarias a adoptar.

### 15.8 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA EL PERSONAL

En cumplimiento del artículo 15 del R.D. 1627/97, la obra deberá estar dotada de instalaciones de higiene y bienestar.

Las dimensiones y número de estas instalaciones será concretada en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud que elabore cada contratista, en función del número de sus trabajadores que vaya a intervenir en la obra.

### 15.9 ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA

La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de sus obligaciones preventivas en la obra, que plasmarán en el Plan de Seguridad y Salud, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de Obra y Jefe de Seguridad de la misma, en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la construcción.

En el Plan de Prevención se establecerán las estructura organizativa según marca articulo 16 de la Ley 31/95. Estructura organizativa, responsabilidades, funciones, practicas, procedimientos procesos y recursos necesario para realizar la acción preventiva de la empresa.

Los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que estos sean.

## Archivo de documentación



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 178 de 392

Se dispondrá de un archivo de documentación en obra o a disposición de la obra, el cual tendrá como finalidad implantar un sistema de control para que solo las personas autorizadas puedan entrar en las obras.

En la oficina de obra el Contratista llevará un registro en base de datos, de las diferentes empresas y autónomos, y subcontratistas que participen en las obras, contemplando los siguientes campos.

- Fecha de incorporación al aviso previo. Domicilio social.
- Razón social.
- N.I.F.
- Apertura de Centro de Trabajo
- Certificado de disponer de seguro de responsabilidad civil y estar al corriente del pago del mismo.
- Certificado de disponer de servicio de prevención con las cuatro especialidades.
- Delegado de personal, si lo hubiera.
- Nombre del delegado de prevención, recurso preventivo o responsable de seguridad presente en obra o efectos de integrarlo en el Comité-comisión de Seguridad y Salud.
- Formación mínima del recurso preventivo con curso de nivel básico en prevención ( de 50 horas ).
- Representante empresarial a efectos de integrarlo en el Comité-comisión de Seguridad y Salud.
- Certificado de haber recibido una copia del Plan.
- Certificado de cumplir con los pagos de las cuotas a la seguridad social TC1.
- Certificado de su servicio de prevención de disponer de Plan de Prevención de Riesgos Laborales de las actividades que le sean encomendadas en las obras, Conforme la Ley 54/2003.
- Organización preventiva en la obra.
- Libro de subcontratación cumplimentado.
- Asimismo se llevará un registro de persona en la misma base de datos con los siguientes campos:
    - Empresa a la que pertenece
    - Alta en Seguridad Social
    - Aptitud médica favorable con fecha de caducidad
    - Certificado de haber recibido formación en prevención de riesgos a cargo de su empresa.
    - Certificado de haber recibido EPI's.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 179 de 392

- Certificado de asistencia ( con fecha ) al cursillo de seguridad impartido en la obra y/o copia con su firma de las fichas de seguridad recibidas en la obra.

- Certificado del empresario de autorización de uso de maquinaria con experiencia probada, o de la dirección de la obra.

- Se llevará un registro en base de datos de las diferentes máquinas que participen en las obras, contemplando los siguientes campos:

- Propietario de la máquina Empresa usuaria

- Certificado de propietario de que la máquina cumple toda la normativa vigente lo estipulado en presente estudio y ha pasado las revisiones y mantenimiento reflejados en el libro del fabricante.

- Tipo de máquina

- Modelo de máquina Nº de serie

- Matrícula en su caso

- Marcado CE del fabricante

- Declaración de conformidad de la CE.

- Libro de instrucciones y mantenimiento en la máquina en obra, o en su ausencia de apertura de un libro por parte del contratista tras haberle hecho una revisión a fondo, que deberá mantenerse al día, y de haber entregado las fichas de seguridad al maquinista o usuarios.

- Certificado de disponer los seguros reglamentarios. Fecha caducidad justificante del pago).

- Fecha de Caducidad de ITV en su caso.

La relación de documentos aquí expuesta podrá ser matizada en más o en menos por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución y tendrán acceso a la misma y a la base de datos, tanto él mismo como la Dirección Facultativa

Se trasladará a los posibles subcontratistas, vía cláusula contractual o por escrito aparte, la obligación de que cada uno de sus trabajadores y equipos de trabajo, dispongan de la documentación que habrán de facilitar en las oficinas de obra, para que les sea emitido el pase de entrada al centro de trabajo, antes del inicio de sus labores.

Se eximirá de la obligación de aportar documentación alguna a las visitas esporádicas o instituciones que deberán ser acompañadas en su recorrido por la obra, por personal de la Contrata, Dirección Facultativa o Asistencia Técnica.

## Comité de seguridad y salud.

Se cumplimentará en el plan de seguridad y salud de la obra, no obstante si la obra no contara con representantes de los trabajadores, no existirá Delegado de Prevención y por lo tanto, no se podrá crear el Comité de Seguridad y Salud como tal.

Se creará en su lugar un Comité de Prevención que contará con las funciones del Comité de Seguridad y Salud y que se reflejan en el art. 39 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 180 de 392

## Recursos preventivos

Se nombrarán los recursos preventivos necesarios ( formación mínima de 50 horas) con las funciones que aparecen en el art. 32 bis de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, para dar cumplimiento al art. 4 de la Ley 54/2003 sobre la Reforma del Marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales. Por otra parte las subcontratas también designarán a un responsable de prevención.

## Libro de incidencias.

El libro de incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los contratistas y subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con los fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud.

Se cumplirá lo determinado al respecto en el Real Decreto 1.627/1997 y en el Real Decreto 1109/2007.

## Libro de subcontratación.

En cumplimiento artículo 13 y 14 del Real Decreto 1109/2007, que desarrolla la Ley 32/2006 de subcontratación en obras de construcción, se dispondrá en la obra el Libro de Subcontratación del Contratista totalmente diligenciado y actualizado.

*"Artículo 13. Obligatoriedad del Libro de Subcontratación.*

*Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo que se inserta como anexo III.*

*Artículo 14. Habilitación del Libro de Subcontratación.*

1. *El Libro de Subcontratación será habilitado por la autoridad laboral correspondiente al territorio en que se ejecute la obra. La habilitación consistirá en la verificación de que el Libro reúne los requisitos establecidos en este real decreto.*
2. *En el caso de que un contratista necesite la habilitación de un segundo Libro para una misma obra de construcción, deberá presentar a la autoridad laboral el Libro anterior para justificar el agotamiento de sus hojas o su deterioro. En los casos en que haya sido requerida la aportación del Libro a un proceso judicial, se solicitará a la autoridad laboral la habilitación de una copia legalizada del mismo con carácter previo a la remisión del original al órgano jurisdiccional.*

*En caso de pérdida o destrucción del Libro anterior u otra circunstancia similar, tal hecho se justificará mediante declaración escrita del empresario o de su representante legal comprensiva de la no presentación y pruebas de*



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 181 de 392

*que disponga, haciéndose constar dicha circunstancia en la diligencia de habilitación; posteriormente el contratista reproducirá en el nuevo Libro las anotaciones efectuadas en el anterior."*

**Inscripción de contratistas y subcontratistas en el registro de empresas acreditadas.**

En cumplimiento artículo 3 del Real Decreto 1109/2007, que desarrolla la Ley 32/2006 de subcontratación en obras de construcción, todas las empresas que intervengan en la obra tendrán que estar debidamente inscritas en el registro de empresas acreditadas.

*"Artículo 3. Obligación de inscripción.*

1. *Las empresas que pretendan ser contratadas o subcontratadas para trabajos en una obra de construcción deberán estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas.*

   *A tal efecto, las empresas, con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación en el Sector de la Construcción como contratistas o subcontratistas y con arreglo al modelo establecido en el anexo I.A, solicitarán su inscripción en el registro dependiente de la autoridad laboral competente.*

2. *Igualmente , la empresas deberán comunicar a la autoridad competente, cualquier variación que afecte a los datos identificativos de la empresa incluidos en la solicitud. Dicha comunicación deberá realizarse dentro del mes siguiente al hecho que las motiva, con arreglo al modelo establecido en el anexo I.B."*

**Aviso previo**

Antes del comienzo de la obra, el promotor deberá efectuar un aviso previo a la autoridad laboral competente. Este aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

## 15.10 EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación de este Estudio Básico de Seguridad y Salud, el contratista, antes del inicio de la obra debe de elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el cual se estudien, analicen y desarrollen las previsiones contenidas en este Estudio Básico de Seguridad y Salud y en función de su propio sistema de ejecución de obra.

En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en dicho Estudio.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero que siempre con la aprobación expresa



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 182 de 392

del Coordinador. Cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

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

### Aprobación y modificaciones al plan de seguridad durante la ejecución de la obra

En el caso de obras de las Administraciones públicas, el plan, con el correspondiente informe del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra, se elevará para su aprobación a la Administración pública que haya adjudicado la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las función que se le atribuye en el párrafo anterior será asumida por la dirección facultativa.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos del punto anterior.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos.

## 15.11 CONCLUSIÓN

Con todo los descrito en la presente memoria quedan definidas las medidas de prevención que inicialmente se consideran necesarias para la ejecución de las distintas unidades de obra que conforman este proyecto.

En aplicación del Estudio Básico de Seguridad y Salud el Contratista debe elaborar un Plan de Seguridad y Salud

Torremolinos, firmado y fechado electrónicamente

Fdo: Francisco C. Lupiáñez Estévez

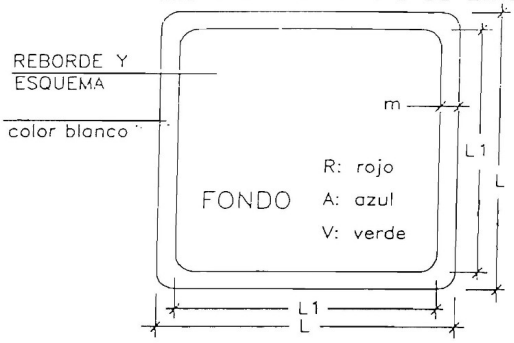
Jefe de Infraestructuras



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 183 de 392

# SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN OBRAS (1)

## SEÑALES SALVAMENTO VIAS DE EVACUACION EQUIPOS DE EXTINCION



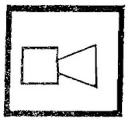

| DIMENSIONES EN mm | | |
|---|---|---|
| L | L1 | m |
| 594 | 534 | 30 |
| 420 | 378 | 21 |
| 297 | 287 | 15 |
| 210 | 188 | 11 |
| 148 | 132 | 8 |
| 106 | 95 | 5 |

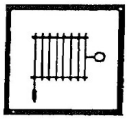
V
EQUIPOS PRIMEROS AUXILIOS

V
CAMILLA DE SOCORRO

R
EXTINTOR

R
TELEFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA

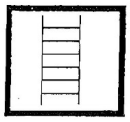

R
AVISADOR SONORO

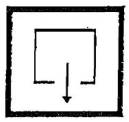

R
BOCA DE INCENDIO

R
MATERIAL CONTRA INCENDIO

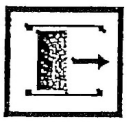
R
PULSADOR DE ALARMA

R
CUBO PARA USO EN CASO INCENDIO


R
ESCALERA DE INCENDIO


A
INDICADOR DE PUERTA DE SALIDA NORMAL

V
SALIDA DE SOCORRO EMPUJAR PARA ABRIR


V
SALIDA DE SOCORRO DESLIZAR PARA ABRIR

V
SALIDA DE SOCORRO EMPUJAR LA BARRA PARA ABRIR

V
SALIDA A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA

V
ROMPER PARA PASAR

V
VIAS DE EVACUACION

R
LOCALIZACION SALIDAS CONTRA INCENDIO

V
VIAS DE EVACUACION

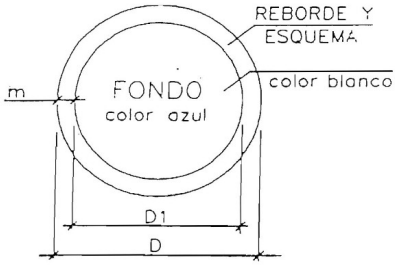
R
LOCALIZACION SALIDAS CONTRA INCENDIO

LAVA OJOS

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 184 de 392

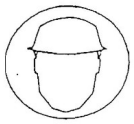
# SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN OBRAS (3)

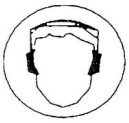
## SEÑALES DE OBLIGACION




| DIMENSIONES EN mm | | |
|---|---|---|
| D | $D_1$ | m |
| 594 | 534 | 30 |
| 420 | 378 | 21 |
| 297 | 287 | 15 |
| 210 | 188 | 11 |
| 148 | 132 | 8 |
| 106 | 95 | 5 |

USO MASCARILLA


USO CASCO


USO PROTECTORES AUDITIVOS

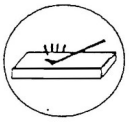
USO GAFAS

USO GUANTES

USO GUANTES DIELECTRICOS

USO BOTAS

USO BOTAS DIELECTRICOS

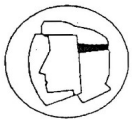

LIMPIAR PLANTAS

USO CINTURON DE SEGURIDAD

USO CINTURON DE SEGURIDAD

USO CALZADO ANTIESTATICO

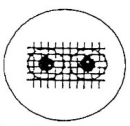
USO DE GAFAS O PANTALLAS


USO DE PANTALLA

OBLIGACION LAVARSE MANOS

USO DE PROTECTOR AJUSTABLE

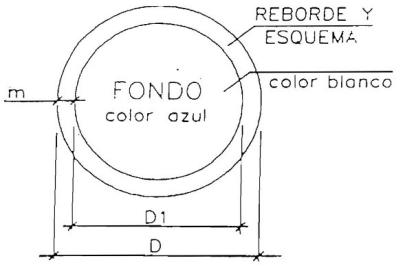
EMPUJAR NO ARRASTRAR


USO DE PROTECTOR FIJO

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 185 de 392

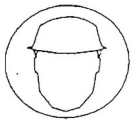
# SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN OBRAS (3)

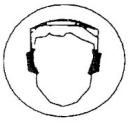
## SEÑALES DE OBLIGACION




| DIMENSIONES EN mm | | |
|---|---|---|
| D | $D_1$ | m |
| 594 | 534 | 30 |
| 420 | 378 | 21 |
| 297 | 287 | 15 |
| 210 | 188 | 11 |
| 148 | 132 | 8 |
| 106 | 95 | 5 |

USO MASCARILLA


USO CASCO


USO PROTECTORES AUDITIVOS

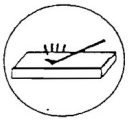
USO GAFAS

USO GUANTES

USO GUANTES DIELECTRICOS

USO BOTAS

USO BOTAS DIELECTRICOS

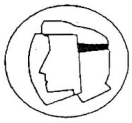

LIMPIAR PLANTAS

USO CINTURON DE SEGURIDAD

USO CINTURON DE SEGURIDAD

USO CALZADO ANTIESTATICO

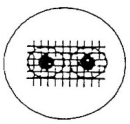
USO DE GAFAS O PANTALLAS


USO DE PANTALLA

OBLIGACION LAVARSE MANOS

USO DE PROTECTOR AJUSTABLE

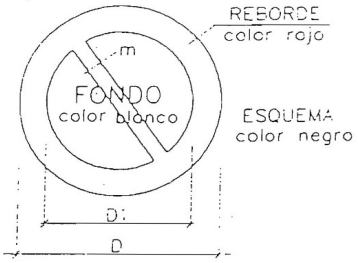
EMPUJAR NO ARRASTRAR


USO DE PROTECTOR FIJO

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 186 de 392

# SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN OBRAS (4)

## SEÑALES DE PROHIBICION




| DIMENSIONES EN mm | | |
|---|---|---|
| D | $D_1$ | m |
| 594 | 420 | 44 |
| 420 | 297 | 31 |
| 297 | 210 | 17 |
| 210 | 148 | 16 |
| 148 | 105 | 11 |
| 106 | 94 | 8 |

AGUA NO POTABLE

PROHIBIDO APAGAR CON AGUA

PROHIBIDO ENCENDER FUEGO

PROHIBIDO FUMAR

PROHIBIDO A PERSONAS

PROHIBIDO EL PASO A LOS PEATONES

PROHIBIDA LA ENTRADA . . .

PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

PROHIBIDO ACCIONAR

ALTO NO PASAR

PROHIBIDO ACOMPAÑANTES EN CARRETILLA

PROHIBIDO DEPOSITAR MATERIALES

PROHIBIDO EL PASO A CARRETILLAS

PROHIBIDO PISAR SUELO NO SEGURO

PROHIBIDO EL PASO

NO CONECTAR SE ESTA TRABAJANDO

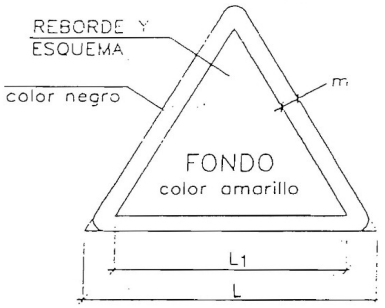
NO MANIOBRAR TRABAJOS EN TENSION

NO CONECTAR

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 187 de 392

# SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN OBRAS (5)

## SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO

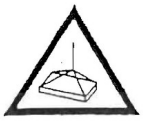



| DIMENSIONES EN mm | | |
|---|---|---|
| L | L1 | m |
| 594 | 492 | 30 |
| 420 | 348 | 21 |
| 297 | 246 | 15 |
| 210 | 174 | 11 |
| 148 | 121 | 8 |
| 105 | 87 | 5 |

RIESGO INCENDIO

RIESGO EXPLOSION

RIESGO RADIACION

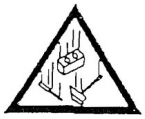

RIESGO CARGAS SUSPENDIDAS

RIESGO INTOXICACION

RIESGO CORROSION

RIESGO ELECTRICO

RIESGO INDETERMINADO


CAIDA DE OBJETOS

DESPRENDIMIENTOS

MAQUINA PESADA EN MOVIMIENTO

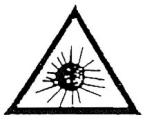
CAIDAS A DISTINTO NIVEL

CAIDAS AL MISMO NIVEL

ALTA TEMPERATURA

BAJA TEMPERATURA

ALTA PRESION


RADIACIONES LASER

PASO DE CARRETILLAS

TIERRAS PUESTAS

PELIGRO GENERICO

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 188 de 392

## SEÑALES DE PELIGRO

| Clave | Señal | Denominación |
|---|---|---|
| TP-14A | | Curvas peligrosas hacia la derecha |
| TP-14B | | Curvas peligrosas hacia la izquierda |
| TP-17 | | Estrechamiento de la calzada |
| TP-17A | | Estrechamiento de la calzada por la derecha |
| TP-17B | | Estrechamiento de la calzada por la izquierda |
| TP-18 | | Obras |

## SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD

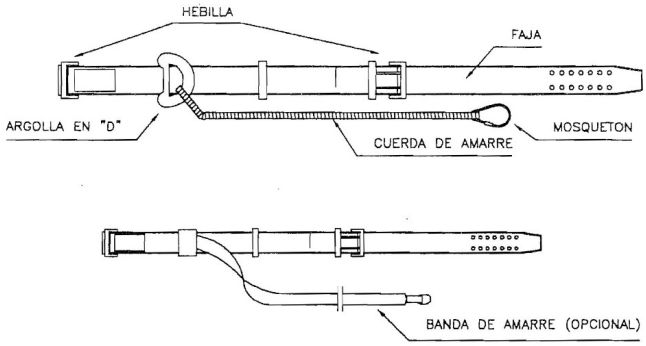
| Clave | Señal | Denominación |
|---|---|---|
| TR-301 | | Velocidad máxima |

NORMA DE CARRETERAS 8.3-IC.

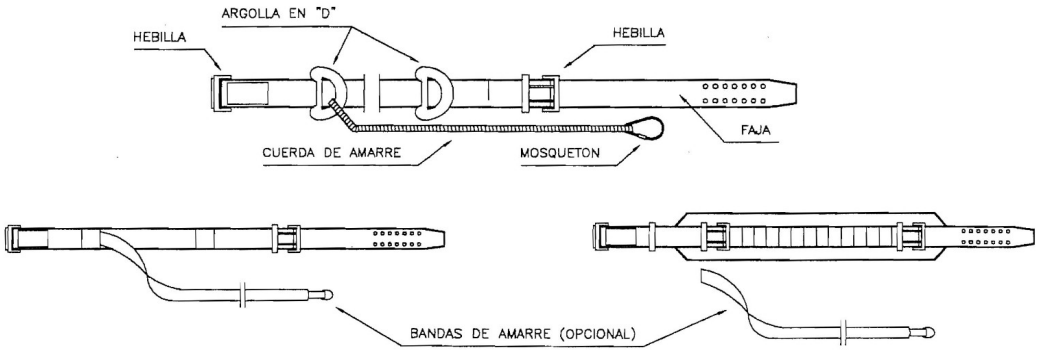
Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 189 de 392

## CINTURONES SEGURIDAD

### TIPO 1

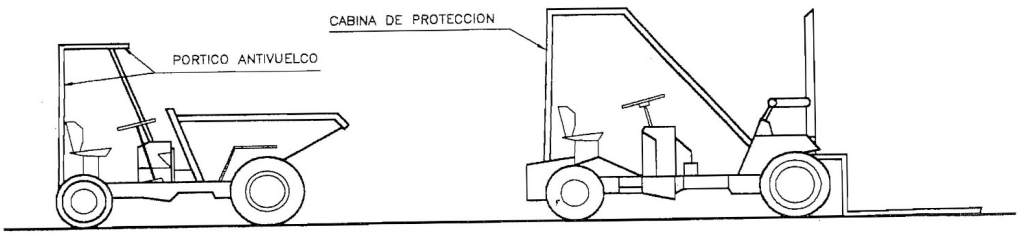



### TIPO 2




### DUMPER

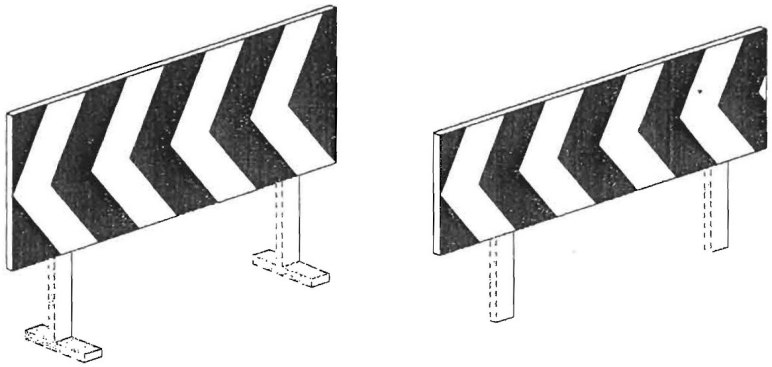
### CARRETILLA PORTAPANELES



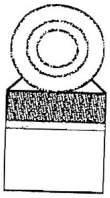

LOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINA CUBIERTA PARA EL CONDUCTOR, DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICO DE SEGURIDAD PARA EL CASO DE VUELCO. (ART. 124 O.G.S.M.)

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 190 de 392

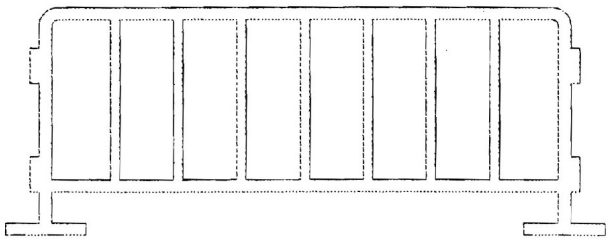
PANELES DIRECCIONALES PARA CURVAS



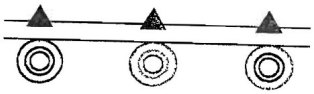
LAMPARA AUTONOMA
FIJA–INTERMITENTE



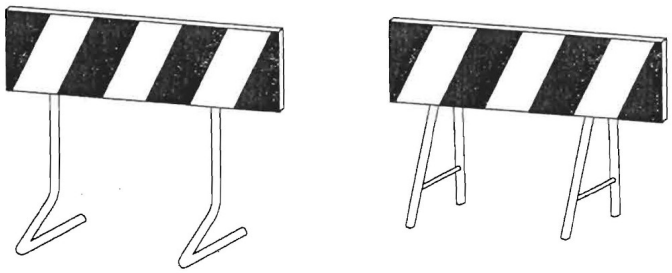
VALLA DE CONTENCION DE PEATONES Y DESVIO DEL TRAFICO



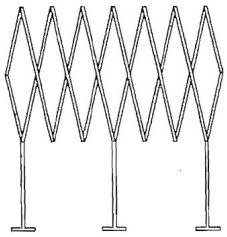
PORTALAMPARAS DE PLASTICO



PANELES DIRECCIONALES PARA OBRAS

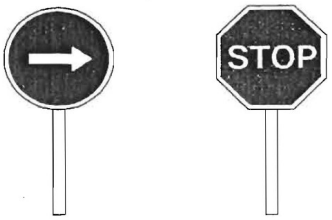


VALLA EXTENSIBLE

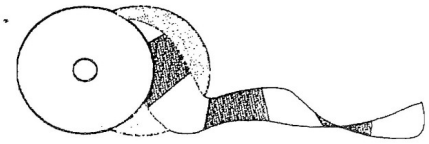


Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 191 de 392

PALETAS MANUALES DE SEÑALIZACION

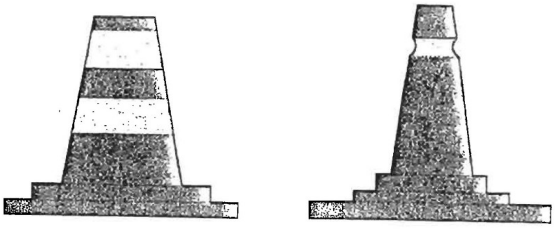



CINTA BALIZAMIENTO REFLECTANTE O DE PLASTICO

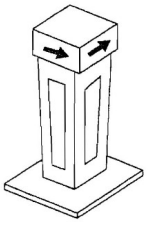


CORDON DE BALIZAMIENTO NORMAL Y REFLECTANTE

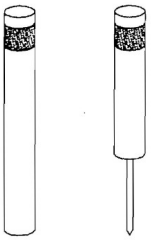
CONOS



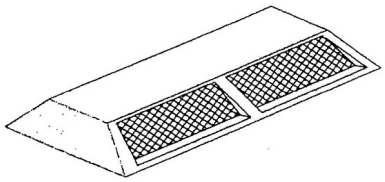
HITO LUMINOSO



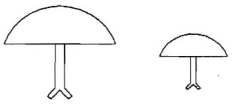
HITOS DE P.V.C.



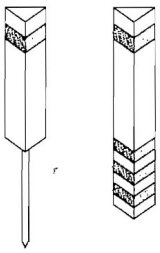
CAPTAFARO HORIZONTAL "OJO DE GATO"



CLAVOS DE DESACELERACION



HITOS CAPTAFAROS PARA PARA SEÑALIZACION LATERAL AUTOPISTAS EN POLIETILENO

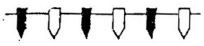


Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 192 de 392

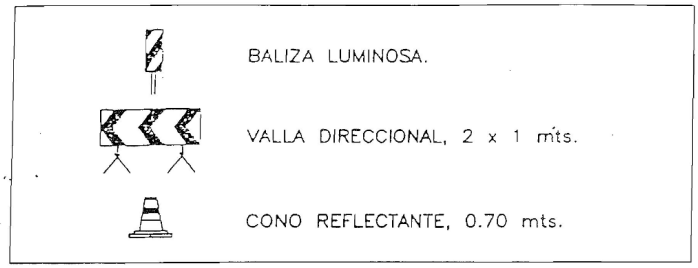
NORMA DE CARRETERAS 8.3-IC.

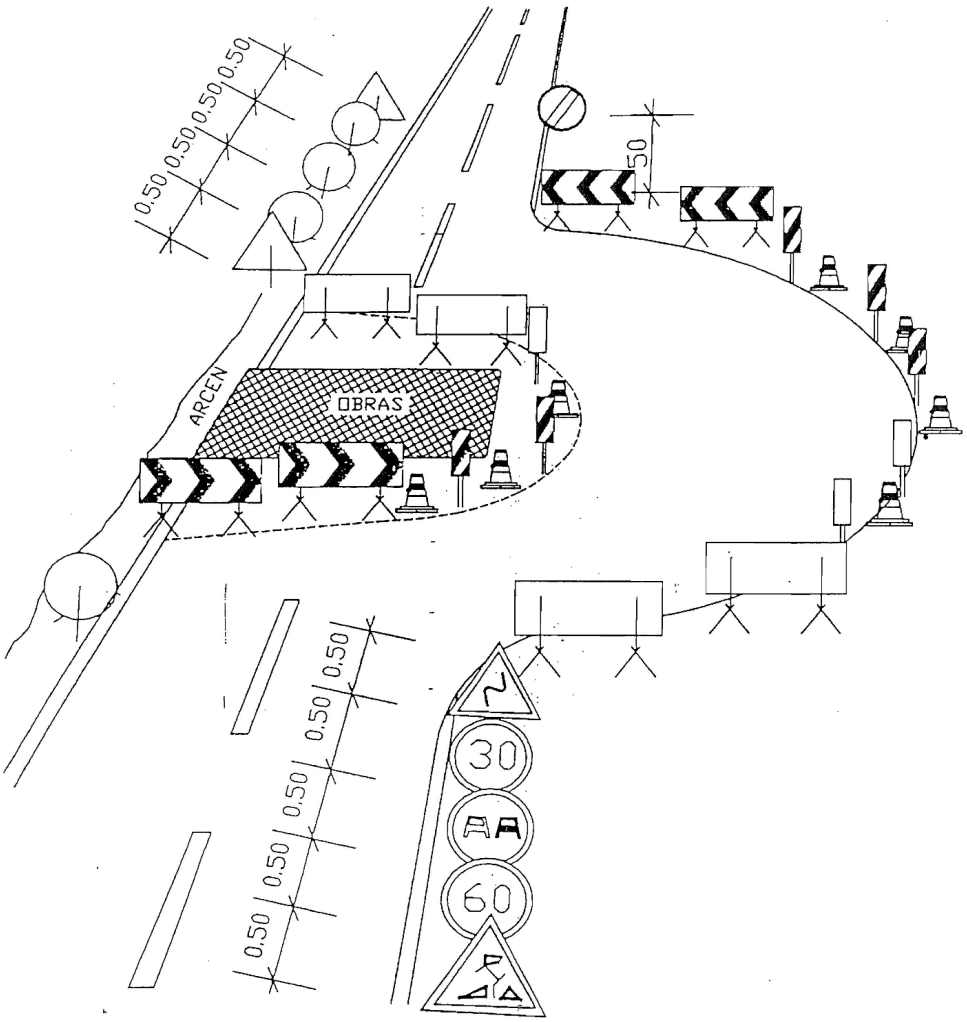
ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO

REFLECTANTES

| Clave | Señal | Denominación |
|---|---|---|
| TB-1 | | Panel direccional alto |
| TB-2 | | Panel direccional estrecho |
| TB-5 |  | Panel de zona excluida al tráfico |
| TB-7 | | Piquete |
| TB-8 | | Baliza de borde derecho |
| TB-9 | | Baliza de borde izquierdo |
| TB-11 | | Hito de borde reflexivo y luminiscente |
| TB-13 |  | Guirnalda |
| TL-2 | | Luz ámbar intermitente |
| TL-10 | | Luz amarilla fija |

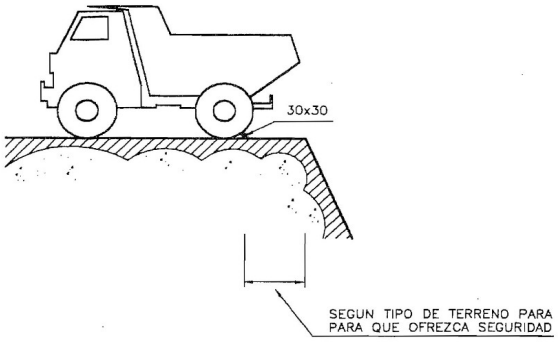
Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 193 de 392

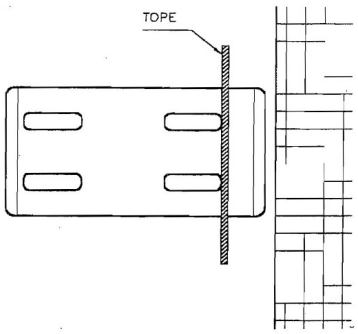


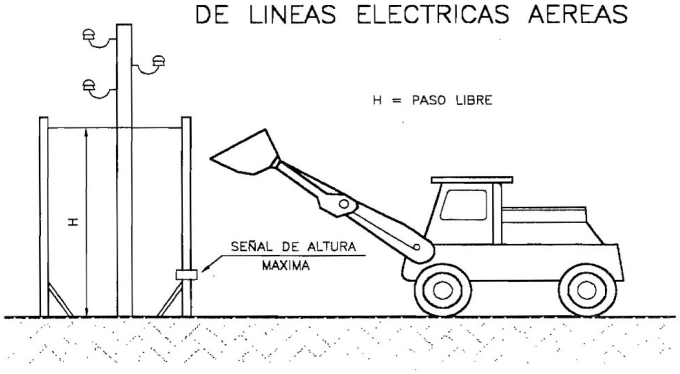

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 194 de 392

TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS

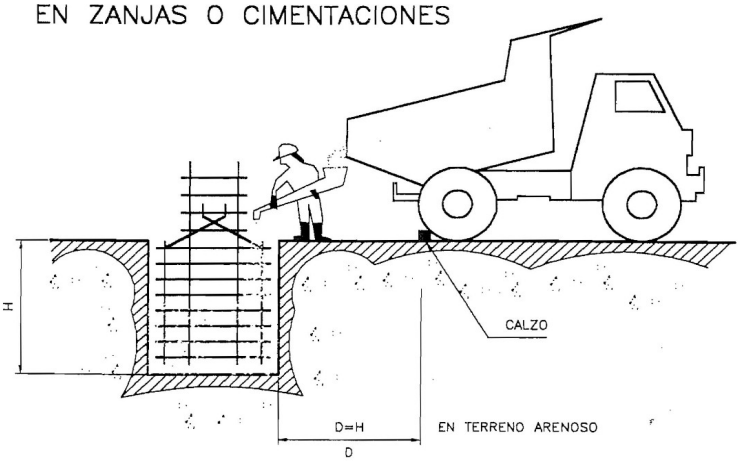



PORTICOS DE BALIZAMIENTO
DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS

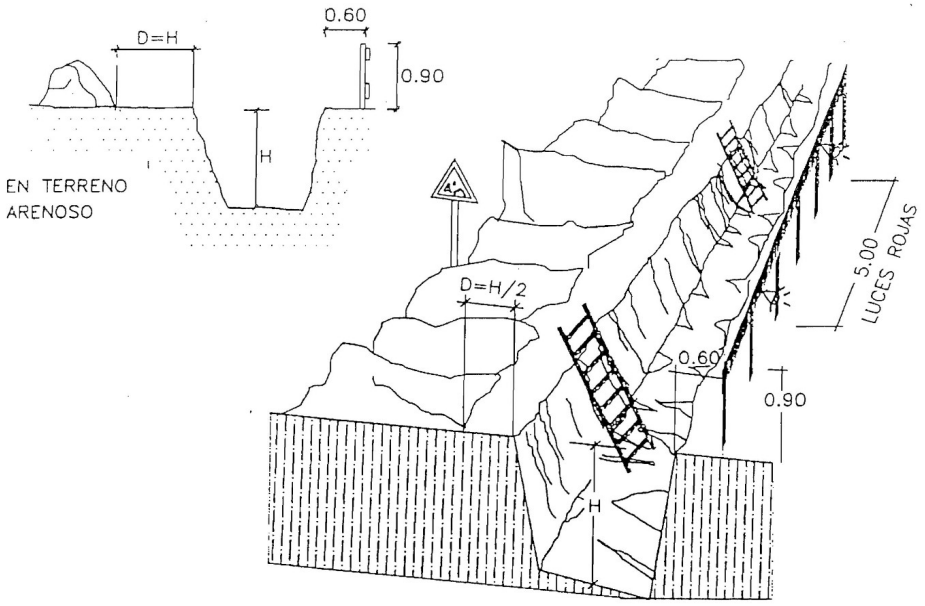



HORMIGONADO POR VERTIDO DIRECTO
EN ZANJAS O CIMENTACIONES

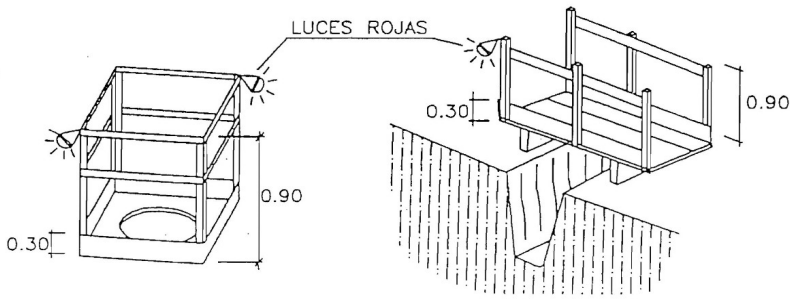



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 195 de 392

# PROTECCIONES EN ZANJAS, HUECOS Y ABERTURAS



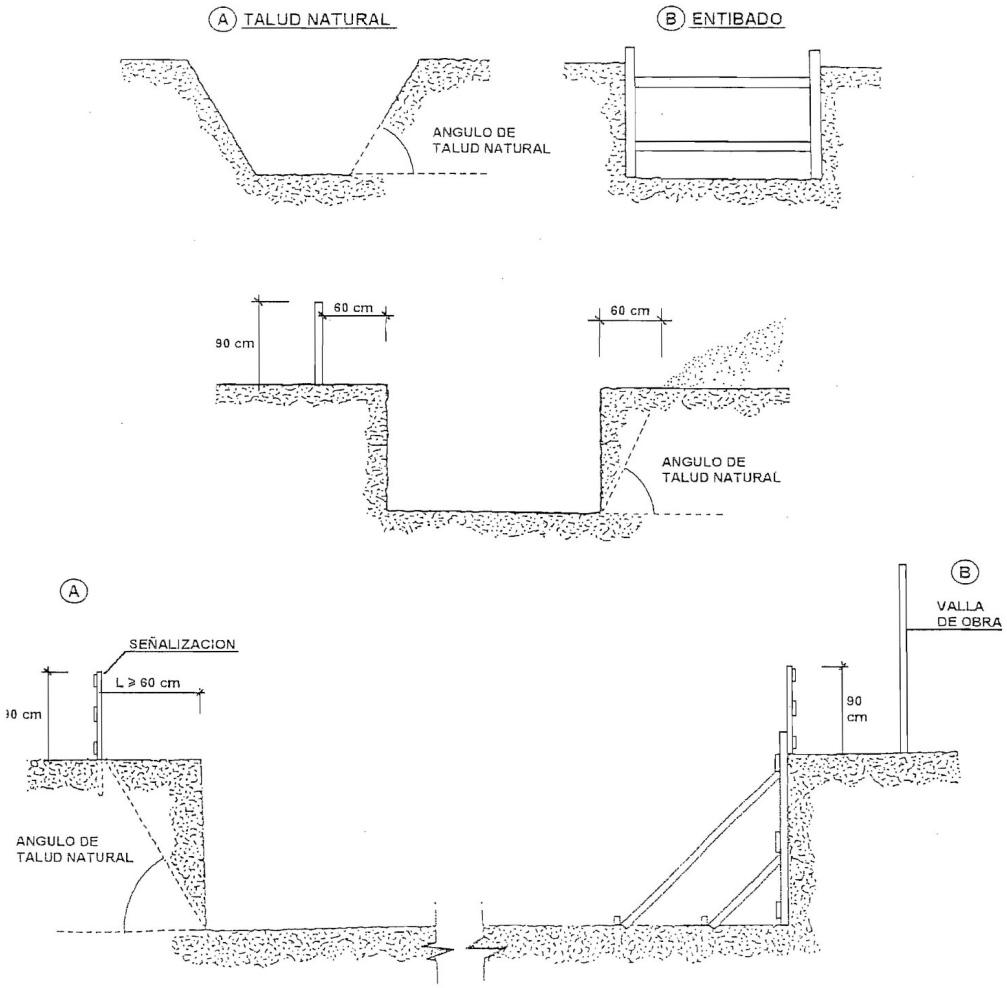

PROTECCION EN ZANJAS




EN HUECOS Y ABERTURAS

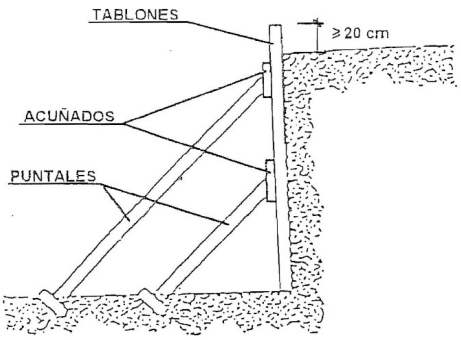
DETALLE PASARELA PEATONES

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 196 de 392

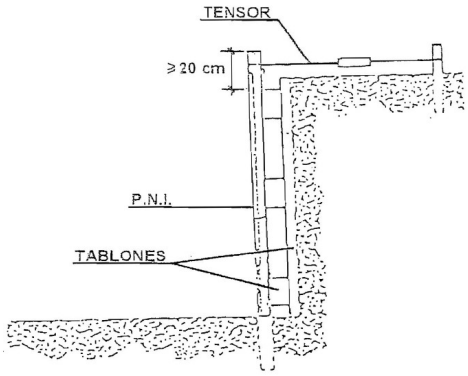



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 197 de 392

# ENTIBACIONES

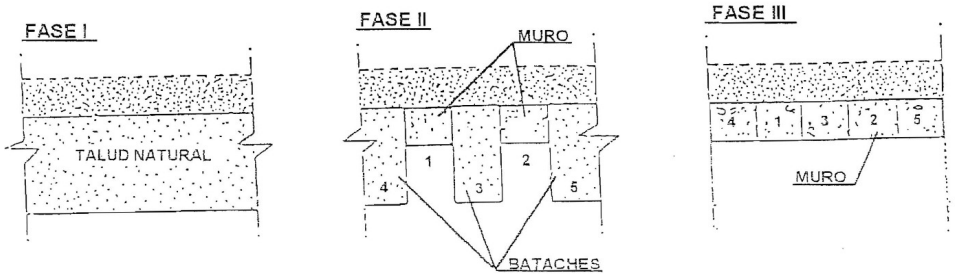



A) ENTABLADO SUJETO MEDIANTE APUNTALAMIENTO



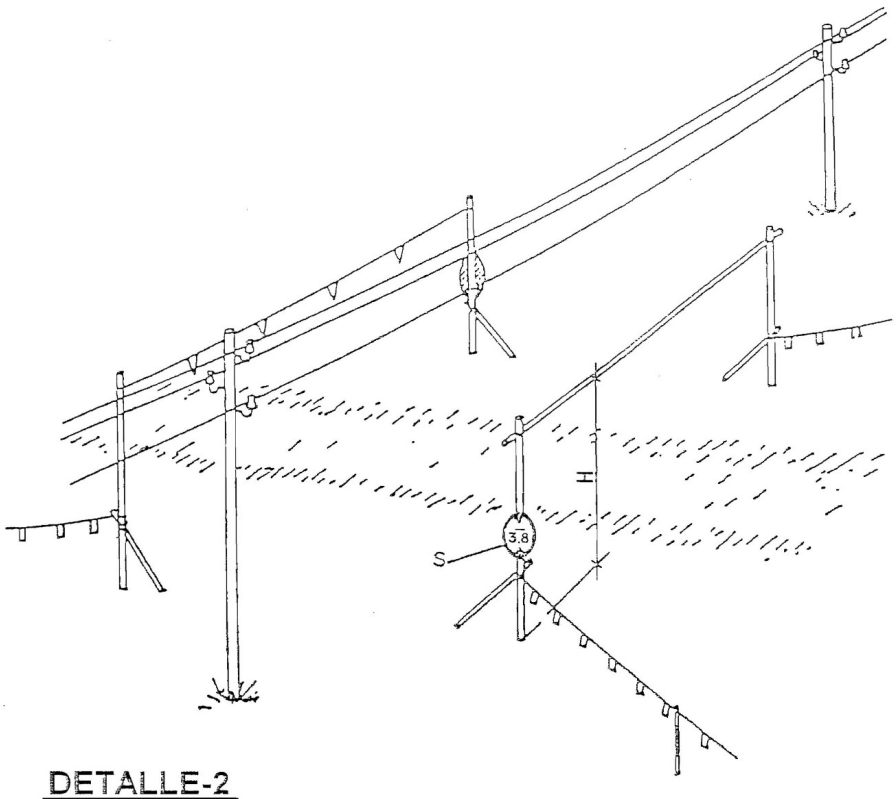

B) FIJACION DEL ENTABLADO MEDIANTE PERFILES METALICOS
Para un mejor aprovechamiento del espacio

C) EXCAVACIONES POR BATACHES



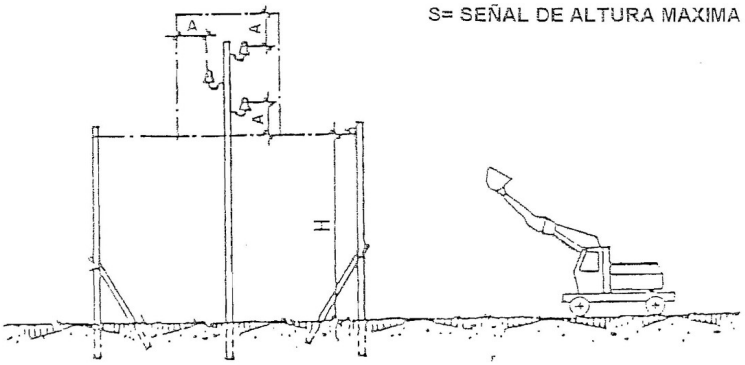

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 198 de 392

# PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS




## DETALLE-2

H= PASO LIBRE
S= SEÑAL DE ALTURA MAXIMA

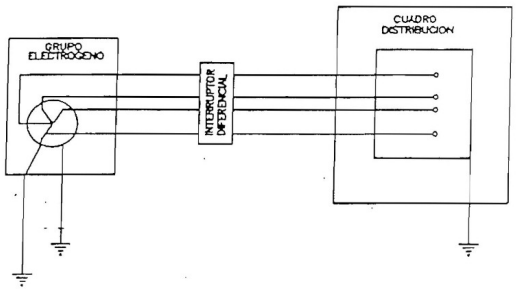



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 199 de 392

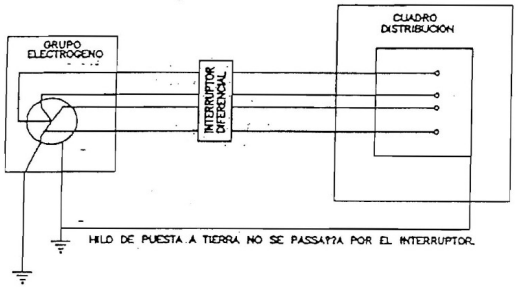
# INSTALACION DE GRUPOS ELECTROGENOS

ESQUEMA DE UNA INSTALACION CONECTADA A UN GRUPO ELECTROGENO EN ESTRELLA.

A) CON CENTRO A TIERRA.




B) CON EL HILO DE TIERRA DEL CUADRO DISTRIBUIDOR



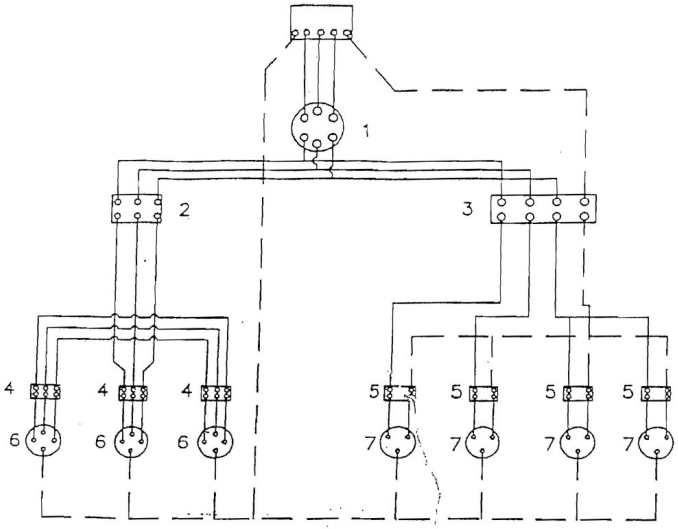

- LOS GRUPOS ELECTROGENOS TENDRAN EL NEUTRO ACCESIBLE Y CON POSIBILIDAD DE SER DISTRIBUIDO.
- EL NEUTRO ESTARA CONECTADO A TIERRA ANTES DEL DIFERENCIAL.
- LA CARCASA DEL GRUPO LLEVARA UNA TOMA A TIERRA INDEPENDIENTE DEL NEUTRO.
- EL CUADRO DE DISTRIBUCION TENDRA TIERRA INDEPENDIENTE O CONECTADA A LA DE LA CARCASA DEL GRUPO.

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 200 de 392

# CUADRO PROVISIONAL PARA INSTALACION AUXILIAR DE OBRA

## POTENCIA TOTAL DEL CUADRO: 50 C.V.

POTENCIA MAXIMA POR TOMA DE FUERZA TRIFASICA: 20 C.V.
POTENCIA MAXIMA POR TOMA DE FUERZA MONOFASICA: 4 C.V.




LEYENDA

——— CABLEADO FASES
— — — — CABLEADO NEUTRO
— — — CABLEADO TIERRA

SECCIONES DE ALIMENTACION PARA ESTOS CUADROS

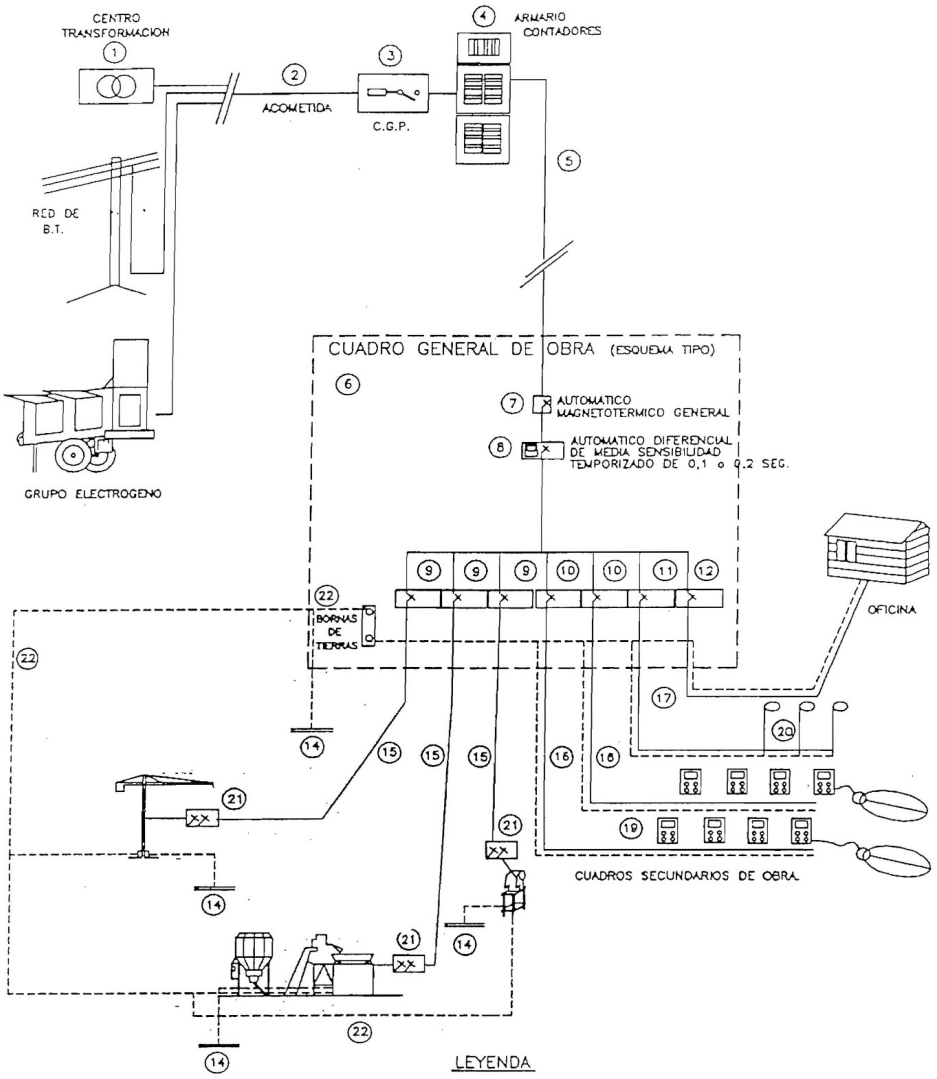
LONGITUDES

HASTA 10 m.l. : 4x10 mm2/T. 10 mm2
DE 10 A 25 m.l. 4x16 Mmm2/T. 16 mm2.
DE 25 A 100 m.l.: 4x25 mm2/T. 16 mm2.
DE 100 A 250 m.l.: 4x25 mm2/T.16 mm2.

LEYENDA

1.– INTERRUPTOR MANUAL DE 3x63 A.
2.– DIFERENCIAL 4x63 A/300 mA.
3.– DIFERENCIAL DE 4x23 A/30 mA.
4.– AUTOMATICO MAGNETOTERMICO 3x25 A.
5.– AUTOMATICO MAGNETOTERMICO 3x15 A.
6.– BASES TIPO CETAC II/T
7.– BASES TIPO CETAC II/T

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 201 de 392

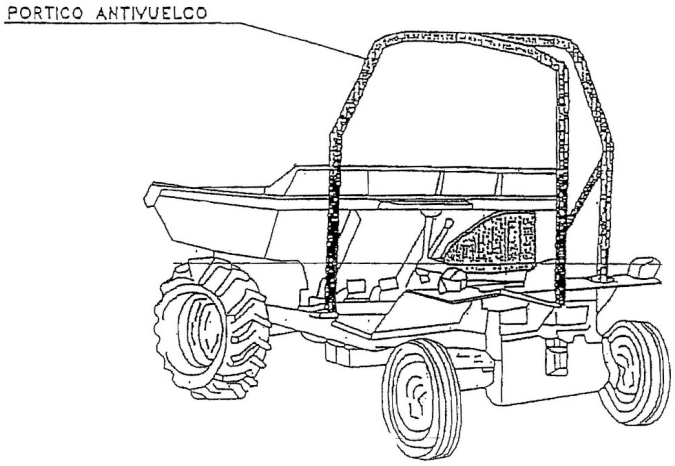



LEYENDA

1 PUNTO DE ENTREGA DE LA ENERGIA (HIDROELECTRICA)
2 ACOMETIDA
3 C.G.P. CAJA GENERAL DE PROTECCION
4 ARMARIO DE CONTADORES
5 DERIVACION INDIVIDUAL
6 ARMARIO-CUADRO GENERAL DE OBRA.
7 AUTOMATICO MAGNETOTERMICO GENERAL
8 DISYUNTOR DIFERENCIAL GENERAL RETARDADO
9 AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS PARA GRANDES RECEPTORES
10 AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS PARA LINEAS DE CUADROS SECUNDARIOS
11 AUTOMATICO MAGNETOTERMICO Y DIFERENCIAL PARA ALUMBRADO OBRA.
12 AUTOMATICO MAGNETOTERMICO LINEA A OFICINA OBRA.
13 RED GENERAL DE TIERRAS ENTERRADAS BAJO CIMENTACIONES.
14 TOMAS DE TIERRAS INDIVIDUALES (PICAS O PLACAS)
15 DERIVACIONES INDIVIDUALES A GRANDES RECEPTORES.
16 DERIVACIONES INDIVIDUALES Y DISTRIBUCION CUADROS SECUNDARIOS.
17 DERIVACION INDIVIDUAL Y DISTRIBUCION ALUMBRADO OBRA.
18 DERIVACION INDIVIDUAL PARA CASETA OFICINA OBRA.
19 CUADROS SECUNDARIOS DE DISTRIBUCION.
20 LUMINARIAS ALUMBRADO NOCTURNO OBRA.
21 CUADRO PROTECCION CON INTERRUPTOR DIFERENCIAL Y MAGNETOTERMICO.
22 RED SECUNDARIA DE TIERRAS.

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 202 de 392

MINI DUMPER




ESTOS VEHICULOS QUE NO TENGAN CABINAS CUBIERTAS PARA EL CONDUCTOR DEBERAN SER PROVISTOS DE PORTICOS DE SEGURIDAD PARA CASO DE VUELCO

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 203 de 392

**CAPITULO**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 7 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD** | | | | | | | | |
| E28BC005 | **mes ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR de 1,26 m2** | | | | | | | | |
| | Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. y 91 kg. de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97 | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 116,14 | 464,56 |
| E28EB010 | **m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm** | | | | | | | | |
| | Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 200,00 | 0,98 | 196,00 |
| E28EB030 | **u BOYA DESTELLANTE CON CÉLULA FOT.** | | | | | | | | |
| | Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 20,00 | 7,88 | 157,60 |
| E28EB045 | **u CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=70** | | | | | | | | |
| | Cono de balizamiento reflectante de 70 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 20,00 | 3,64 | 72,80 |
| E28EC030 | **u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm** | | | | | | | | |
| | Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 30,75 | 30,75 |
| E28ES010 | **u SEÑAL TRIANGULAR L=70cm SOBRE TRIPODE** | | | | | | | | |
| | Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 12,00 | 18,93 | |
| E28ES030 | **u SEÑAL CIRCULAR D=60cm I/SOPORTE** | | | | | | | | |
| | Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 12,00 | 25,35 | |
| E28ES040 | **u SEÑAL STOP D=60cm I/SOPORTE** | | | | | | | | |
| | Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 26,32 | |
| E28ES060 | **u PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.** | | | | | | | | |
| | Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 9,00 | 8,64 | |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 204 de 392

**CAPITULO**

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **E28ES070** | **PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE** | | | | | | | | |
| | Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 39,93 | 79,86 |
| **E28PA020** | **TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51** | | | | | | | | |
| | Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos). | | | | | | | | |
| | | | | | | | 12,00 | 5,67 | 68,04 |
| **E28PB180** | **VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES** | | | | | | | | |
| | Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 20,00 | 7,82 | 156,40 |
| **E28RA010** | **CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA** | | | | | | | | |
| | Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 9,02 | 36,08 |
| **E28RA070** | **GAFAS CONTRA IMPACTOS** | | | | | | | | |
| | Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 2,68 | 10,72 |
| **E28RA120** | **CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS** | | | | | | | | |
| | Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 3,65 | |
| **E28RC010** | **FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR** | | | | | | | | |
| | Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 5,59 | |
| **E28RC150** | **PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD** | | | | | | | | |
| | Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranaja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 3,53 | |
| **E28RM040** | **PAR GUANTES DE LÁTEX ANTICORTE** | | | | | | | | |
| | Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 1,90 | |
| **E28RM070** | **PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE** | | | | | | | | |
| | Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 2,00 | |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 205 de 392

**CAPITULO**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **E28RP070** | **PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD** | | | | | | | | |
| | Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 25,25 | 101,00 |
| **E28RP150** | **PAR RODILLERAS** | | | | | | | | |
| | Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 4,44 | 17,76 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 7 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD** | | | | | | | | **2.120,01** |
| | **TOTAL** | | | | | | | | **2.120,01** |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 206 de 392

# P R E S U P U E S T O

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 207 de 392

# I N D I C E

PRESUPUESTO Y MEDICIONES .....4

RESUMEN DEL PRESUPUESTO.....15

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 208 de 392

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 209 de 392

**CAPITULO**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 1 TRABAJOS PREVIOS** | | | | | | | | |
| 01 | **ud Desmontaje y montaje de equipamiento existente** | | | | | | | | |
| | Desmontaje de equipamiento deportivo y mobiliario urbano (Porterias de Fútbol, Banquillos Jugadores, Bancos, etc....) realizado por medios manuales; i/demolición completa de cimentación de anclaje, tapado de hueco de cimentación con tierras seleccionadas, traslado y apilado de material válido en el lugar de acopio determinado por la D.F. para su reutilización, retirada de material de desecho a vertedero autorizado. Medida la unidad ejecutada. | | | | | | | | |
| | - Equipamiento deportivo | 9 | | | | 9,00 | | | |
| | | | | | | | 9,00 | 540,50 | 4.864,50 |
| 02 | **ud Limpieza drenaje existente** | | | | | | | | |
| | Ud. Limpieza de la canaleta y sistemas de drenaje existente mediante agua a presión, incluyendo comprobación y limpieza de areneros y arquetas de conexión con el colector existente para un campo de futbol de 100m de largo por 60m de ancho | | | | | | | | |
| | - Limpieza de canalización y drenaje | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 686,83 | 686,83 |
| 03 | **m2 Desmontaje y extracción de césped con medios mecánicos** | | | | | | | | |
| | Extracción de césped existente mediante medios mecánicos, con maquina tipo REVO2000 o similar que separa el césped de las cargas. En este proceso se enrollará el césped artificial extraido en rollos de 2 m de anchura aproximadamente teniendo especial cuidado en no producir daños sobre la base de asfalto y las cargas de arena y caucho quedarán ensacadas para su posterior reutilización en el nuevo césped. El césped enrollado queda acopiado en el campo o será retirado para su valorización | | | | | | | | |
| | - Desmontado césped actual | 1 | 100,00 | 60,00 | | 6.000,00 | | | |
| | | | | | | | 6.000,00 | | 13.020,00 |
| | | | | | | | 6.000,00 | 2,17 | 13.020,00 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 1 TRABAJOS PREVIOS.....** | | | | | | | | **13** |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 210 de 392

**CAPITULO**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 2 MODIFICACIÓN GRADA** | | | | | | | | |
| **021** | **m DEMOLICIÓN MURO** | | | | | | | | |
| | Demolición muro existente con medios mecánicos | | | | | | | | |
| | -Demolición de muro existente mts | 1 | 100,00 | | | 100,00 | | | |
| | | | | | | | 100,00 | 24,80 | 2.480,00 |
| **022** | **ud CONSTRUCCIÓN MURO** | | | | | | | | |
| | Ud. Construcción de muro de 100 mts realizado con Bloques CV de hormigón con una altura de 0.80 mts, liso hidrófugo, color gris, 40x20x10 cm, categoría II, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), densidad 1200 kg/m³; con el precio incrementado el 20% en concepto de piezas especiales: zunchos y medios. Según UNE-EN 771-3. | | | | | | | | |
| | - Ud. Construcción de muro | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 7.344,55 | 7.344,55 |
| **023** | **m3 REBAJE TERRENO** | | | | | | | | |
| | Rebaje del terreno para desplazar la grada y dar más amplitud al campo de futbol. | | | | | | | | |
| | -Rebaje del terreno | 1 | 100,00 | 3,50 | 3,50 | 1.225,00 | | | |
| | | | | | | | 1.225,00 | 2,37 | 2.903,25 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 2 MODIFICACIÓN GRADA.....** | | | | | | | | **12.727,80** |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 211 de 392

**CAPITULO**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 3 PAVIMENTOS** | | | | | | | | |
| 159840 | **m2 Cesped Sintético Greenfields DT Elite 60 con aprovechamiento de** | | | | | | | | |
| | CÉSPED ARTIFICIAL GREENFIELDS DT ELITE 60 o equivalente Suministro y colocación de Césped sintético DOBLE TUFTADO, Greenfields DT ELITE 60, compuesto de Monofilamento 100% Thiolon Xtreme, resistente a los rayos U.V, Combinación de fibras 25.200/12 dTex. Monofilamento 100% polietileno, resistente a los rayos U.V, fibra forma diamante, 13.200/6 dTex, 365 micras. Fibra Romboidal, 6.000/3 dTex, 335 micras Fibra Trilobal elástica patenteada, 3 hojas 6.000/3 dTex 160 micras. Unión entre rollos mediante adhesivo y banda de unión. Líneas de marcaje incluidas para campo de fútbol 11 longitudinal en blanco y dos campos de fútbol 7 transversales en amarillo o azul. Nivelación y bacheo de la base asfáltica existente mediante la aplicación de eslurris sintético para depresiones inferiores a 5 mm y morteros de cemento tixotrópicos sin retracción para zonas con mayor profundidad. Incluso riego final de la superficie para comprobación de la correcta evacuación de las aguas. La instalación se completa con un proceso de extendido de mezcla de caucho y arena de silice procedente de la extracción del desmontaje que se introducirá mediante máquina autopropulsada de dosificación automática y cepillos contrarotatorios tipo SMGSandmatic según programa y manual Fifa Quality Pro | | | | | | | | |
| | - Instalación nuevo césped | 1 | 100,00 | 60,00 | | 6.000,00 | | | |
| | | | | | | | 6.000,00 | | 159.000,00 |
| | | | | | | | 6.000,00 | 26,50 | 159.000,00 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 3 PAVIMENTOS** | | | | | | | | **159.000,00** |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 212 de 392

CAPITULO

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 4 INSTALACION DE RIEGO** | | | | | | | | |
| | **SUBCAPÍTULO 4.1 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES** | | | | | | | | |
| 4.1.1 | **m2 DEMOL.SOLERAS H.A.<15cm.C/COMP.** | | | | | | | | |
| | Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm. de espesor con compresor, incluso carga, transporte y canon de vertido. | | | | | | | | |
| | Tramo pasillo perimetral campo futbol | 1 | 3,50 | 0,80 | | 2,80 | | | |
| | | | | | | | 2,80 | 31,83 | 89,12 |
| 4.1.2 | **m DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE CANALETA** | | | | | | | | |
| | Demolición y levantado de canaleta, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero | | | | | | | | |
| | canaleta mt. | 1 | 4,00 | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 5,78 | 23,12 |
| 4.1.3 | **u LEVANTADO ASPERSORES Y TAPADO.** | | | | | | | | |
| | Desmontaje de aspersores existentes y entrega a la propiedad, totalmente enrasado con el aglomerado asfáltico. | | | | | | | | |
| | Aspersores | 6 | | | | 6,00 | | | |
| | | | | | | | 6,00 | 21,89 | 131,34 |
| 4.1.4 | **m CORTE PAVIMENTO BITUMINOSOS ESPESOR < 10 CM** | | | | | | | | |
| | Corte de pavimento bituminoso con máquina manual | | | | | | | | |
| | | 2 | 2,00 | 100,00 | | 400,00 | | | |
| | | 2 | 2,00 | 60,00 | | 240,00 | | | |
| | Pasillo | 2 | 2,00 | 25,00 | | 100,00 | | | |
| | | | | | | | 740,00 | 1,08 | 799,20 |
| 4.1.5 | **m3 DEMOL. Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC/F** | | | | | | | | |
| | Demolición y levantado, por medios mecanicos, de firme de mezcla bituminosa encaliente, con base de hormigón en masa de espesor variable, incluso limpieza y retirada de escombros sobrantes a pie de carga, sin transporte a vertedero o plantade reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas | | | | | | | | |
| | | 2 | 100,00 | 0,40 | 0,07 | 5,60 | | | |
| | | 2 | 60,00 | 0,40 | 0,07 | 3,36 | | | |
| | | | | | | | 8,96 | 14,79 | |
| 4.1.6 | **m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO** | | | | | | | | |
| | Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. | | | | | | | | |
| | Campo de fútbol 11 | 2 | 100,00 | 0,40 | 0,40 | 32,00 | | | |
| | Campo de fútbol 11 | 2 | 60,00 | 0,40 | 0,40 | 19,20 | | | |
| | cañones | 6 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 6,00 | | | |
| | Acometida | 1 | 26,50 | 0,40 | 0,60 | 6,36 | | | |
| | Ubicación caseta | 1 | 4,00 | 0,40 | 0,60 | 0,96 | | | |
| | | | | | | | 64,52 | 10,25 | |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 4.1 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES.** | | | | | | | | |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 213 de 392

**CAPITULO**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **SUBCAPÍTULO 4.2 SISTEMA DE RIEGO** | | | | | | | | |
| **4.2.1** | **u ELECTROV.HIDR.FUNDICIÓN.D=3"** | | | | | | | | |
| | Electroválvula de fundición de 3" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada. | | | | | | | | |
| | colocación sis.de riego campo de futbol de 100x60 | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 248,00 | 248,00 |
| **4.2.2** | **u CAÑON DE RIEGO EMERGENTE ALCANCE 32,5/48,7 M, Q= 21,8/65 M3/H** | | | | | | | | |
| | Cañon de riego de turbina emergente de largo alcance, modelo HUNTER ST-1700-V o similar de características y prestaciones, con electroválvula incorporada, alcance comprendido entre 32,5 y 48,7 m, caudal desde 21,8 hasta 58,8 m3/h, amplia sección de paso, sin paso de agua por los engranajes, conexión rosca hembra de 2", caja de resinas antigolpes, y protección de hormigón para golpe de ariete, tapa revestida de goma, incluso conexionado desde cañón a con tubo de PEAD o flexible, bridas, pequeño material, pruebas de uso y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada y funcionando, según planos. | | | | | | | | |
| | cañon de riego | 6 | | | | 6,00 | | | |
| | | | | | | | 6,00 | 1.385,00 | 8.310,00 |
| **4.2.3** | **m COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=90mm.** | | | | | | | | |
| | Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. | | | | | | | | |
| | | 2 | 100,00 | | | 200,00 | | | |
| | | 2 | 60,00 | | | 120,00 | | | |
| | | | | | | | 320,00 | 11,23 | 3.593,60 |
| **4.2.4** | **m COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=125mm.** | | | | | | | | |
| | Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 125 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. | | | | | | | | |
| | Acometida | 1 | 26,50 | | | 26,50 | | | |
| | Ubicación Caseta | 1 | 4,00 | | | 4,00 | | | |
| | | | | | | | 30,50 | 14,78 | |
| **4.2.5** | **m LÍNEA ELÉCTRICA P/ELECTROVÁL. 4x1,5mm2** | | | | | | | | |
| | Línea eléctrica de cobre de 4x1,5 mm2., aislamiento 1 kV. para alimentación de electroválvulas, instalada en zanja, bajo tubo PVC color rojo de 50 mm, i/vulcanizado de empalmes con cinta especial y conectores estancos, instalada. | | | | | | | | |
| | línea electroválvulas | 1 | 450,00 | | | 450,00 | | | |
| | | | | | | | 450,00 | 2,40 | |
| **4.2.6** | **m3 RELLENO HORM HM-20/P/20/I? V.MAN** | | | | | | | | |
| | Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C. y acabado fratasado a mano | | | | | | | | |
| | | 2 | 100,00 | 0,40 | 0,15 | 12,00 | | | |
| | | 2 | 60,00 | 0,40 | 0,15 | 7,20 | | | |
| | cañones | 6 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 6,00 | | | |
| | camino | 1 | 3,00 | 0,40 | 0,15 | 0,18 | | | |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 214 de 392

**CAPITULO**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | 25,38 | 106,04 | 2.691,30 |
| 4.2.7 | **u GRUPO DE PRESIÓN PARA RED DE RIEGO, 25 CV, 380/400 V Y 2900 RPM** | | | | | | | | |
| | Grupo de presión para red de riego sobre bancada de hormigón incluida, compuesto de electrobomba marca SIEMENS, ESPA o similar en especificaciones técnicas, de 25 cv de potencia trifásica a 380/400 v y 2.900 rpm de manera que facilite las características requeridas por los aspersores de riego (caudal y presión), presostato, carcasa metálica, rodetes y difusores en acero inoxidable, cuadro eléctrico con guardamotor, elementos de protección y arranque progresivo, incluso instalación eléctrica necesaria (cuadro eléctrico, interruptores, etc.), conectada con el equipo programador de riego, conexiones hidráulicas, valvulería, tuberías, piezas especiales, pequeño material, material complementario, ayudas de albañilería necesarias, colocado en el interior de la caseta de riego. Medida la unidad terminada, probada y funcionando. | | | | | | | | |
| | | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 3.999,64 | 3.999,64 |
| | **TOTAL SUBCAPÍTULO 4.2 SISTEMA DE RIEGO.....** | | | | | | | | **20.373,33** |
| | **TOTAL CAPÍTULO 4 INSTALACION DE RIEGO.....** | | | | | | | | **22.209,96** |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 215 de 392

**CAPITULO**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 5 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO** | | | | | | | | |
| 05 | **ud Juego de porterías Fútbol 11** | | | | | | | | |
| | Ud. Juego de 2 porterías de fútbol F-11 en aluminio con medidas de 7,32x2,44 m. en tubo 110/120 mm., pintadas de blanco, soportes de red en tubo de acero pintado de blanco y diámetro 49 mm., tensores, red de malla simple de hilo de polietileno de 2 mm. para anclaje al suelo, montaje y colocación. | | | | | | | | |
| | -Juego de Porterías de Fútbol 11 | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | | 2.026,32 |
| | | | | | | | 1,00 | 2.026,32 | 2.026,32 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 5 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO.....** | | | | | | | | **2.026,32** |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 216 de 392

**CAPITULO**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 6 GESTION DE RESIDUOS** | | | | | | | | |
| **G01G** | **m³ CARGAS Y TRANSPORTES** | | | | | | | | |
| | Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga en el camión o contenedor correspondiente. | | | | | | | | |
| | Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. | | | | | | | | |
| | Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto | | | | | | | | |
| | -Carga y transportes de residuos | 1 | 30,00 | | | 30,00 | | | |
| | | | | | | | 30,00 | 11,59 | 347,70 |
| **G01V** | **m² CANON DE VERTEDERO** | | | | | | | | |
| | Canon para el alquiler, transporte y gestión de un contenedor de 1m3., para residuos mixtos, desde la obra hasta las instalaciones de un gestor intermedio autorizado por la comunidad autónoma, para su recuperación, reutilización, o valorización. | | | | | | | | |
| | -Canon de vertedero de residuos mixtos | 1 | 30,00 | | | 30,00 | | | |
| | | | | | | | 30,00 | 34,50 | 1.035,00 |
| **6.01** | **ud CLASIFICACIÓN EN OBRA DE LOS RESIDUOS** | | | | | | | | |
| | Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según Real Decreto | | | | | | | | |
| | 105/2008, con medios manuales. | | | | | | | | |
| | -Clasificación de materiales para 30m³ | 1 | | | | 1,00 | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 37,30 | 37,30 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 6 GESTION DE RESIDUOS.....** | | | | | | | | |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 217 de 392

**CAPITULO**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **CAPÍTULO 7 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD** | | | | | | | | |
| E28BC005 | **mes ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR de 1,26 m2** | | | | | | | | |
| | Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. y 91 kg. de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97 | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 116,14 | 464,56 |
| E28EB010 | **m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm** | | | | | | | | |
| | Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 200,00 | 0,98 | 196,00 |
| E28EB030 | **u BOYA DESTELLANTE CON CÉLULA FOT.** | | | | | | | | |
| | Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 20,00 | 7,88 | 157,60 |
| E28EB045 | **u CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=70** | | | | | | | | |
| | Cono de balizamiento reflectante de 70 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 20,00 | 3,64 | 72,80 |
| E28EC030 | **u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm** | | | | | | | | |
| | Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1,00 | 30,75 | 30,75 |
| E28ES010 | **u SEÑAL TRIANGULAR L=70cm SOBRE TRIPODE** | | | | | | | | |
| | Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 12,00 | 18,93 | |
| E28ES030 | **u SEÑAL CIRCULAR D=60cm I/SOPORTE** | | | | | | | | |
| | Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 12,00 | 25,35 | |
| E28ES040 | **u SEÑAL STOP D=60cm I/SOPORTE** | | | | | | | | |
| | Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 26,32 | |
| E28ES060 | **u PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.** | | | | | | | | |
| | Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 9,00 | 8,64 | |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 218 de 392

**CAPITULO**

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **E28ES070** | **PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE** | | | | | | | | |
| | Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 2,00 | 39,93 | 79,86 |
| **E28PA020** | **TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51** | | | | | | | | |
| | Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos). | | | | | | | | |
| | | | | | | | 12,00 | 5,67 | 68,04 |
| **E28PB180** | **VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES** | | | | | | | | |
| | Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 20,00 | 7,82 | 156,40 |
| **E28RA010** | **CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA** | | | | | | | | |
| | Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 9,02 | 36,08 |
| **E28RA070** | **GAFAS CONTRA IMPACTOS** | | | | | | | | |
| | Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 2,68 | 10,72 |
| **E28RA120** | **CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS** | | | | | | | | |
| | Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 3,65 | |
| **E28RC010** | **FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR** | | | | | | | | |
| | Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 5,59 | |
| **E28RC150** | **PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD** | | | | | | | | |
| | Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranaja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 3,53 | |
| **E28RM040** | **PAR GUANTES DE LÁTEX ANTICORTE** | | | | | | | | |
| | Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 1,90 | |
| **E28RM070** | **PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE** | | | | | | | | |
| | Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 2,00 | |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 219 de 392

**CAPITULO**

**PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **E28RP070** | **u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD** | | | | | | | | |
| | Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 25,25 | 101,00 |
| **E28RP150** | **u PAR RODILLERAS** | | | | | | | | |
| | Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4,00 | 4,44 | 17,76 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 7 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD** | | | | | | | | **2.120,01** |
| | **TOTAL** | | | | | | | | **218.075,42** |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 220 de 392

# RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 221 de 392

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CAPITULO | RESUMEN | EUROS |
|---|---|---|
| 1 | TRABAJOS PREVIOS | 18.571,33 |
| 2 | MODIFICACIÓN GRADA | 12.727,80 |
| 3 | PAVIMENTOS | 159.000,00 |
| 4 | INSTALACION DE RIEGO | 22.209,96 |
| 5 | EQUIPAMIENTO DEPORTIVO | 2.026,32 |
| 6 | GESTION DE RESIDUOS | 1.420,00 |
| 7 | ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD | 2.120,01 |
| | **TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL** | **218.075,42** |
| | 13,00% Gastos generales | 28.349,80 |
| | 6,00% Beneficio industrial | 13.084,53 |
| | SUMA DE G.G. y B.I. | 41.434,33 |
| | 21,00% I.V.A. | 54.497,05 |
| | **TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA** | **314.006,80** |
| | **TOTAL PRESUPUESTO GENERAL** | **314.006,80** |

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CATORCE MIL SEIS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

El Ingeniero Municipal

Fdo.: Francisco Lupiáñez Estévez

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 222 de 392

# P L A N O S

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 223 de 392

# I N D I C E

01. PLANO DE SITUACIÓN

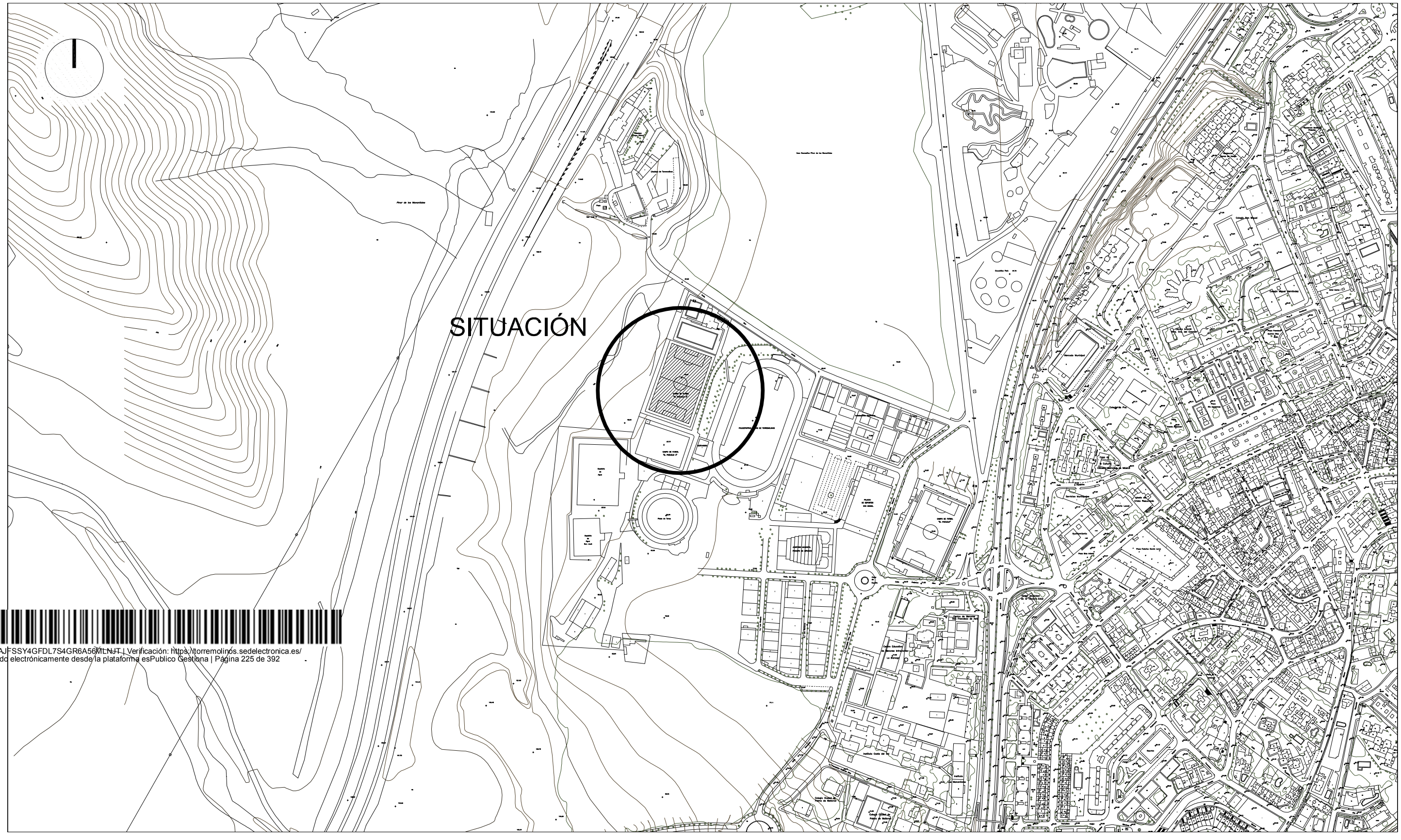
02. PLANO DE EMPLAZAMIENTO

03. PLANO ACOTADO DEL CAMPO DE FÚTBOL

04. PLANO REHABILITACIÓN GRADA Y MURO

05. PLANO DETALLE CONSTRUCTIVO

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 224 de 392




Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJTL | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 225 de 392

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMOLINOS

DELEGACION DE INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES

Ingeniero Municipal: Fco. C Lupiáñez Estévez

Dibujado por: Miguel Peralta González

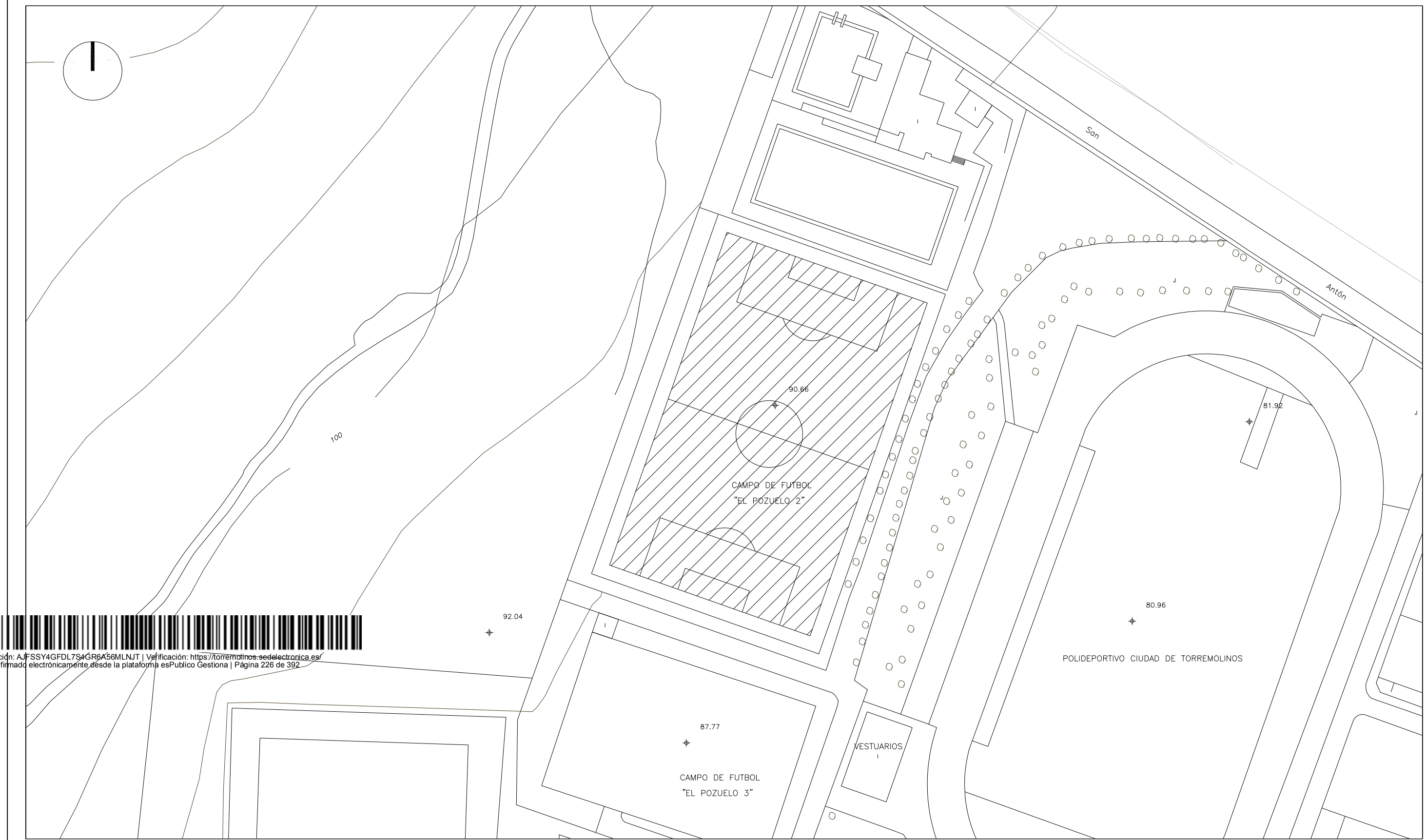
01

PLANO DE SITUACIÓN

CAMPO DE FÚTBOL "POZUELO 2" DE TORREMOLINOS

Escala 1:5000

mayo 2022




Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 226 de 392

# EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMOLINOS

DELEGACION DE INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES

Ingeniero Municipal: Fco. C Lupiáñez Estévez

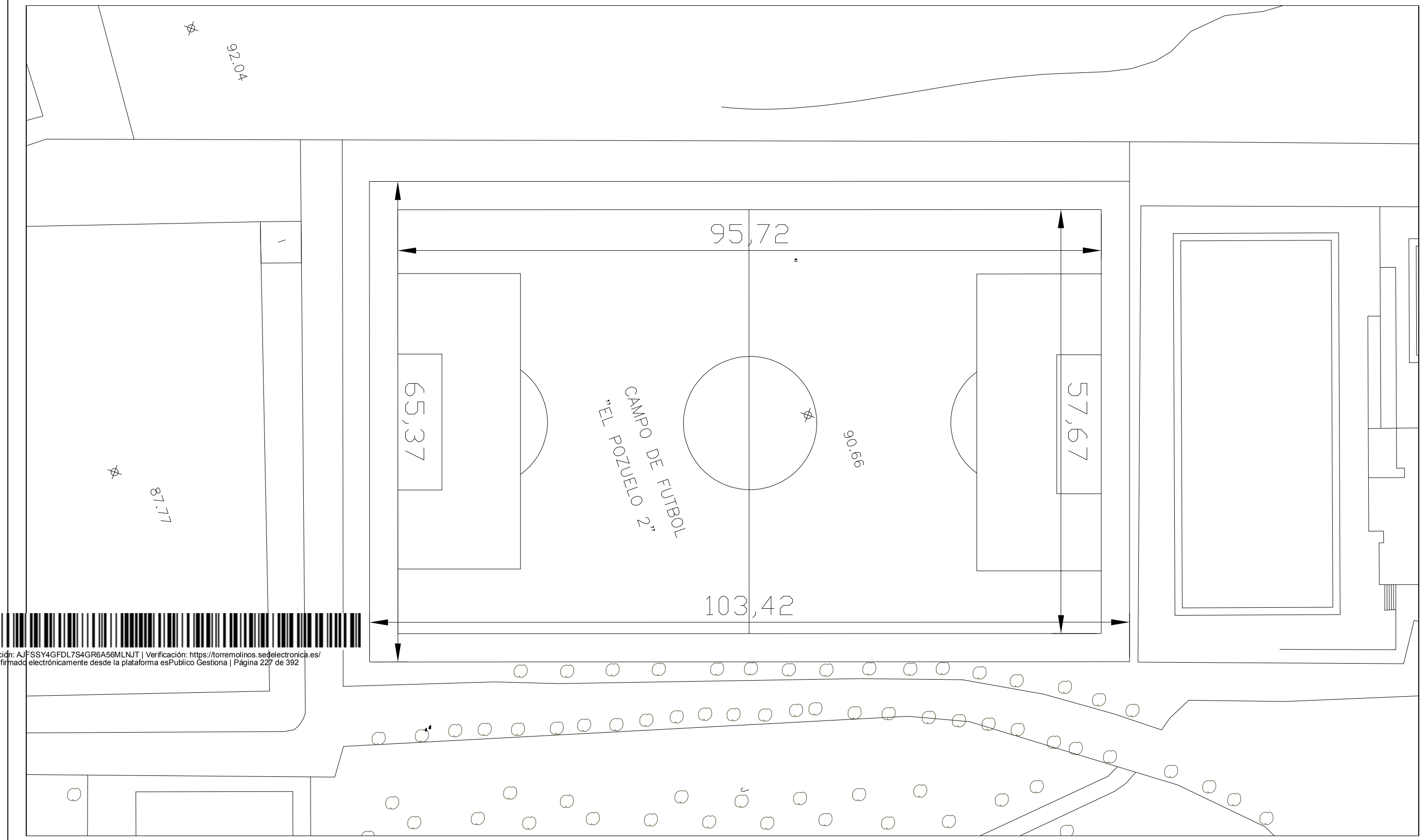
Dibujado por: Miguel Peralta González

02

## PLANO DE EMPLAZAMIENTO
## CAMPO DE FÚTBOL "POZUELO 2" DE TORREMOLINOS

Escala 1:1000

mayo 2022




Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 227 de 392

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMOLINOS

DELEGACION DE INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES

Ingeniero Municipal: Fco. C Lupiáñez Estévez

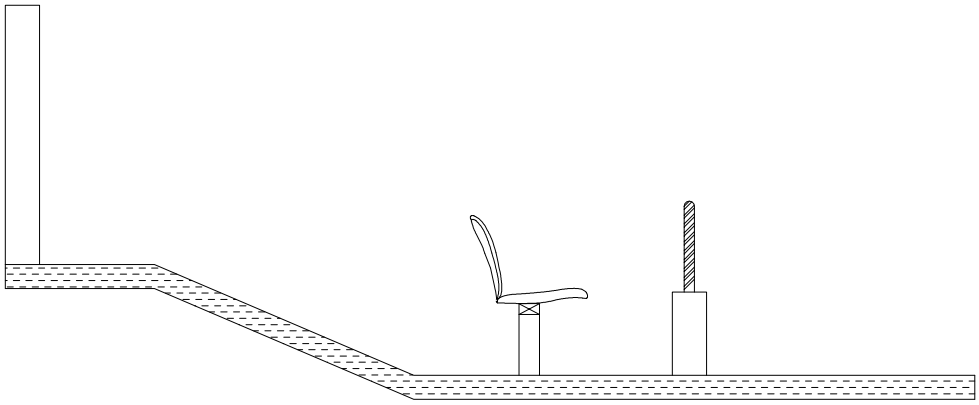
Dibujado por: Miguel Peralta González

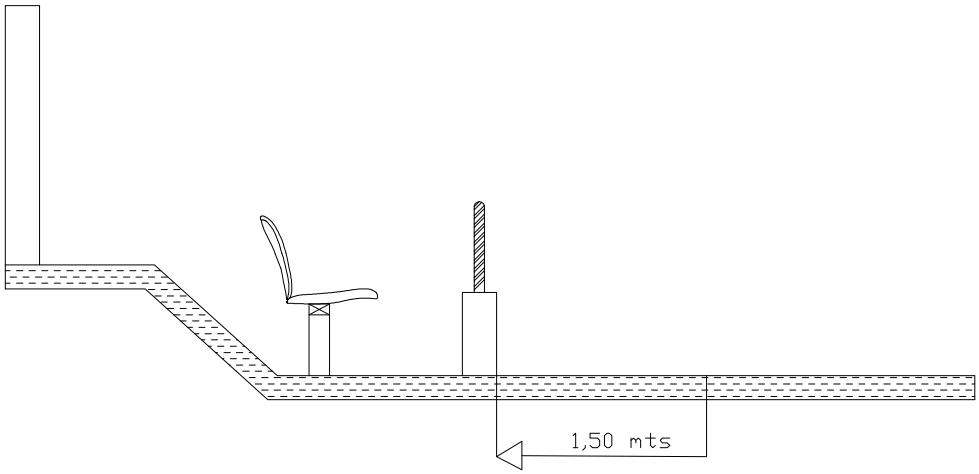
03

# PLANO ACOTADO
## CAMPO DE FÚTBOL "POZUELO 2" DE TORREMOLINOS

Escala 1:500

mayo 2022






# EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMOLINOS

DELEGACION DE INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES

Ingeniero Municipal: Fco. C. Lupiañez Estevez

Dibujado por: Miguel Peralta

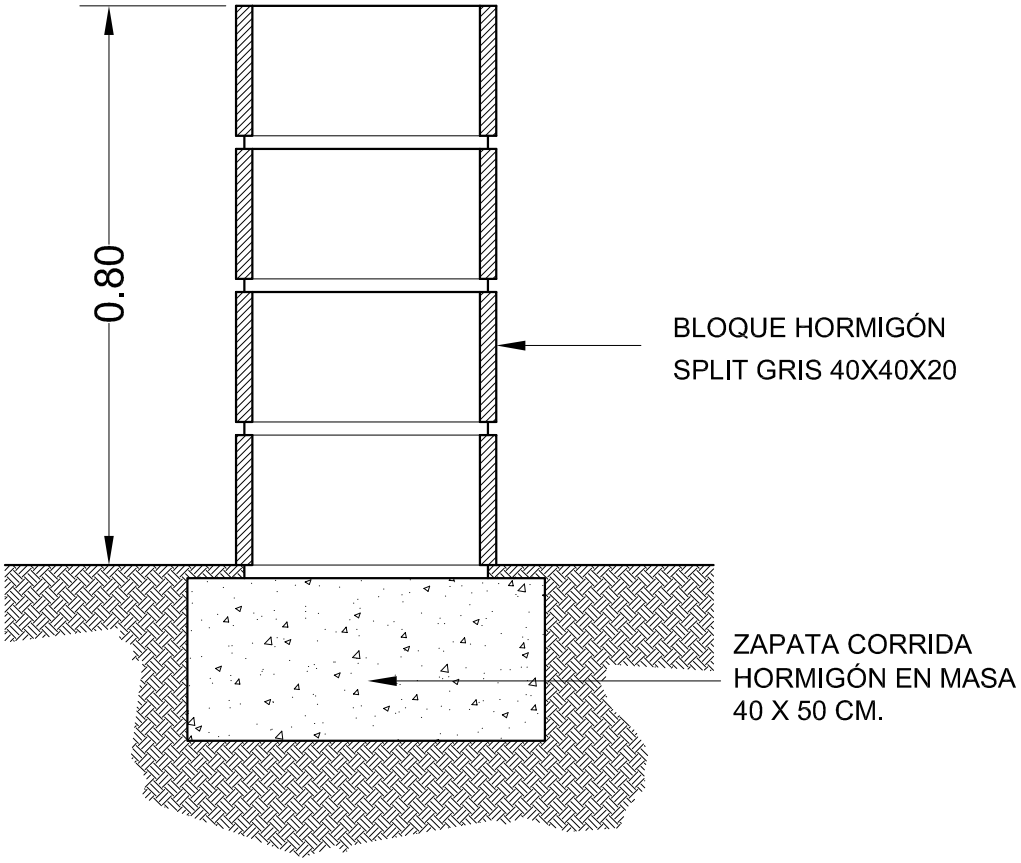
04

## REHABILITACIÓN GRADAS Y MURO JUNTO AL CAMPO DE FÚTBOL "POZUELO 2"

Escala S/E

mayo 2022

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 228 de 392




# EXCMO. AYUNTAMIENTO DE TORREMOLINOS

DELEGACION DE INFRAESTRUCTURAS Y OBRAS PÚBLICAS MUNICIPALES

Ingeniero Municipal: Fco. C. Lupiañez Estevez

Dibujado por: Miguel Peralta

05

## DETALLE CONSTRUCTIVO
## JUNTO AL CAMPO DE FÚTBOL "POZUELO 2"

Escala S/E

junio 2022

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 229 de 392

# A N E J O S

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 230 de 392

# I N D I C E  A N E J O S

**1.** PLAN DE OBRA

**2.** GEOLOGIA Y GEOTECNIA

**3**. TRAZADO

**4.** MOV. TIERRAS

**5.** FIRMES Y PAVIMENTOS

**6**. DESVÍOS PROVISIONALES

**7**. SEÑALIZACIÓN

**8**. CONTROL CALIDAD

**9**. ACCESIBILIDAD

**10**. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

**11**. REPOSICIÓN SERVICIOS

**12**. ESTUDIO GESTIÓN RESIDUOS

**13**. NORMA NIDEA

**14**. MEJORAS

**15**. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 231 de 392

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 232 de 392

# ANEJO Nº1:
# PLAN DE OBRA

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 233 de 392

# I N D I C E

1. INTRODUCCIÓN....3

2. LISTADO DE ACTIVIDADES....3

3. JUSTIFICACIÓN DE LOS PLAZOS....3

3.1. RENDIMIENTOS ADOPTADOS....4
3.2. JUSTIFICACIÓN DE LOS PLAZOS....4

4. PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS....4



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 234 de 392

# 1 INTRODUCCIÓN

Con este anejo, se va a definir el ritmo de construcción de la obra y se determinan los plazos de ejecución de las distintas unidades de obra que configuran el presente documento.

Los rendimientos medios de los distintos recursos utilizados para la realización del programa, han sido obtenidos tomando como base los datos facilitados por el fabricante (en el caso de maquinaria) o bien rendimientos calculados en proyectos de similares características.

En el presente anejo, se adjunta la siguiente documentación:

- Cuadro de actividades, rendimientos y duraciones.
- Diagrama de Gantt, actividades tiempo y relaciones lógicas que relacionan las distintas actividades.
- Diagrama de barras con distribución presupuestaria.

# 2 LISTADO DE ACTIVIDADES

Los criterios que se han empleado para seleccionar las actividades más importantes desde el punto de vista de la programación de obra y de la definición de equipos de trabajo son cuatro:

- Peso económico.
- Complejidad técnica.
- Plazo de ejecución.
- Hitos dentro de la obra.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 235 de 392

# 3 JUSTIFICACIÓN DE LOS PLAZOS

## 3.1 RENDIMIENTOS ADOPTADOS

Se ha calculado el tiempo de duración neto de cada actividad del diagrama de barras. Para ello se parte de la medición de una serie de unidades características que definen aproximadamente el volumen o cuantía de cada actividad.

Se han aplicado unos rendimientos medios que pueden considerarse como normales o habituales en este tipo de obras, deducidos de la experiencia en trabajos similares. La aplicación de estos rendimientos medios a las mediciones características conduce a la obtención del tiempo de duración neto de cada actividad.

## 3.2 JUSTIFICACIÓN DE LOS PLAZOS

En función de los rendimientos indicados en la siguiente tabla, se obtiene los plazos previstos de manera independiente para la actuación que conforma el presente proyecto. Estos plazos son los que se indican a continuación.

# 4 PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS

A partir de los plazos justificados en los apartados anteriores previstos para cada una de las actividades que conforman el presente proyecto, se ha podido determinar la programación total de las obras de forma global. En el diagrama de barras adjunto se indica la programación prevista para la obra.

La duración total de la misma es SEIS SEMANAS.

Para la definición de la programación de los trabajos a realizar se han tenido en cuenta las condiciones de precedencia temporal necesarias para la correcta coordinación de las diferentes actividades.

Se adjunta a continuación el diagrama de Gantt de la planificación propuesta así como la distribución presupuestaria a lo largo del periodo de las obras.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 236 de 392

## PLANING DE OBRA: VILLA DEPORTIVA

| Id | Capitulo | Duración | SEMANA 1 | SEMANA 2 | SEMANA 3 | SEMANA 4 | SEMANA 5 | SEMANA 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Trabajos previos | 2 semanas | | | | | | |
| 2 | Modificación zona grada | 2 semanas | | | | | | |
| 3 | Pavimentos | 4 semanas | | | | | | |
| 4 | Red riego | 3 semanas | | | | | | |
| 5 | Equipamientos | 2 semanas | | | | | | |
| 6 | Seguridad y salud | 6 semanas | | | | | | |
| 7 | Gestión de residuos | 6 semanas | | | | | | |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 237 de 392

# ANEJO Nº2: INFORMACIÓN GEOLÓGICA Y GEOTÉCNICA

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 238 de 392

# I N D I C E

1. INTRODUCCIÓN.....3

2. MARCO GEOLÓGICO GENERAL.....3

3. GEOLOGÍA DE LA ZONA.....4

4. GEOTECNIA DE LA ZONA.....4

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 239 de 392

# 1 INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se va a definir el marco geológico geotécnico de la zona de actuación. Como zona de actuación se va a considerar la zona del núcleo urbano de Torremolinos que se encuentra en las cercanías del paseo marítimo o línea de playa.

# 2 MARCO GEOLÓGICO GENERAL

Tal y como puede observarse en la imagen adjunta, la zona que ocupa el municipio de Torremolinos se encuentra clasificada a nivel geológico como *Formaciones Postorogénicas*.

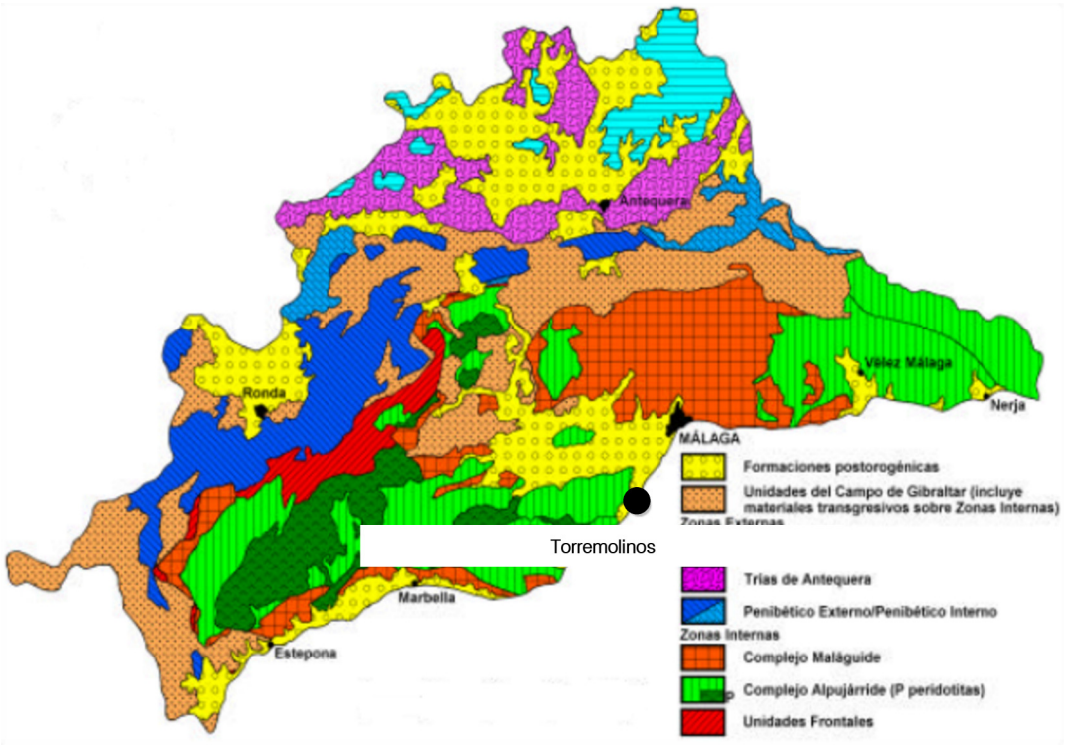



*Figura 1: Esquema geológico de la provincia de Málaga*

En la cordillera Bética, las cuencas postorogénicas aparecen distribuidas tanto por la Zona Interna como por la Zona Externa. En la provincia de Málaga, el desarrollo de estas cuencas tiene lugar fundamentalmente en dos amplios sectores. Por un lado, en la zona norte de la provincia, entre Ronda y Antequera, principalmente en terrenos ocupados por el manto de Antequera. Por otro lado, en la franja costera y áreas deprimidas próximas, en clara relación con el desarrollo de la cuenca de Alborán, que continúa su apertura. Extensiones laterales de esta cuenca llegaron a ocupar parte de los terrenos actualmente emergidos, destacando por su extensión las cuencas de Málaga, Fuengirola y Vélez-Málaga y la franja costera entre Marbella y Estepona.

La cuenca de Málaga, tras la denominada Crisis de salinidad del Messiniense, queda inundada por las aguas marinas al comienzo del Plioceno. El área afectada es esencialmente el valle del Bajo



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 240 de 392

Guadalhorce, hasta las proximidades de Álora, Alozaina y Coín, y hacia el este se ensancha hasta abarcar las áreas donde actualmente se asientan las ciudades de Málaga y Torremolinos.

Durante el Plioceno inferior, la cuenca experimentó una notable retracción, adentrándose el mar hasta las proximidades de Pizarra.

Este ciclo se ve pronto interrumpido, hacia el final del Zancliense inferior por una regresión marina que acaba con la sedimentación marina en la cuenca de Málaga, a excepción del área de Torremolinos. Antes del comienzo del Plioceno superior (Piacenciense) toda la cuenca de Málaga quedó bajo dominio continental. Desde entonces y sobre todo en el Cuaternario, la cuenca se va rellenando de depósitos fluviales.

## 3 GEOLOGÍA DE LA ZONA

Para conocer la geología concreta de la zona de estudio, se ha procedido a consultar la cartografía proporcionada por el Instituto Geológico y Minero Español (IGME). Entre toda ella, la hoja 1067 de la serie MAGNA a escala 1:50.000 clasifica los materiales aflorantes en la zona como "Indiferenciados" situándose en zonas anexas afloramientos de dunas y playas, tobas y arenas.

## 4 GEOTÉCNIA DE LA ZONA

Para la presente actuación no es necesaria la caracterización geotécnica de la zona puesto que el objetivo es la repavimentación de un campo de fútbol, actividad que no va a afectar en profundidades lo suficientemente importantes para exigir la necesidad de un estudio geotécnico.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 241 de 392

# ANEJO Nº3:
# ESTUDIO DE TRAZADO GEOMÉTRICO

## 1. INTRODUCCIÓN

Dado que el objeto de la presente actuación es la colocación de drenajes y césped en campos de fútbol ya delimitados y establecidas sus dimensiones reglamentarias, el trazado está perfectamente definido en los planos .

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 242 de 392

# ANEJO Nº4:
# MOVIMIENTO DE TIERRAS

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 243 de 392

# I N D I C E

1. INTRODUCCIÓN.....3

2. RECOMENDACIONES GEOTÉCNICAS.....3

3. MOVIMIENTO DE TIERRAS.....3

3.1. RESUMEN DE MEDICIÓN.....3
3.2. APROVECHAMIENTO DE LOS MATERIALES EXCAVADOS.....3

4. COMPENSACIÓN DE TIERRAS.....4

5. CONCLUSIONES.....4



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 244 de 392

# 1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto el estudio del movimiento de tierras surgido de las actuaciones contempladas en este Proyecto de Construcción, así como la identificación de las necesidades de materiales de préstamo necesarias para los rellenos previstos.

# 2. RECOMENDACIONES GEOTÉCNICAS

Se toman las siguientes consideraciones para definir el movimiento de tierras a realizar.

- Taludes

Dada la profundidad de la que se ha dotado a la zanja a ejecutar, el talud de excavación será vertical.

- Excavabilidad

Las excavaciones a realizar consisten en cajeos de las capas de relleno del pavimento existente en los calles objeto de este proyecto por lo que la excavabilidad no presentará ningún problema especial.

# 3. MOVIMIENTO DE TIERRAS

## 3.1. RESUMEN DE MEDICIÓN

Tal y como puede consultarse en el Documento nº4 “Presupuesto”, la excavación total no es muy significativa en este tipo de obras.

## 3.2. APROVECHAMIENTO DE LOS MATERIALES EXCAVADOS

Los materiales excavados serán los correspondientes a los cajeos realizados así como la excavación en zanja. Dadas las profundidades proyectadas para estas actuaciones, la excavación se realizará sobre las capas base del pavimento existente.

Se ha previsto la reutilización de las tierras de excavación en zanja para el relleno de la misma.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 245 de 392

## 4. COMPENSACIÓN DE TIERRAS

El volumen de excavación en zanja se compensa con el relleno de las mismas , previa clasificación.

## 5. CONCLUSIONES

Se ha previsto el relleno de parte de la zanja con material procedente de la excavación de la misma por lo que todo el material de la sobrante será trasportando a vertedero junto con los residuos generados en la demolición del pavimento existente.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 246 de 392

# ANEJO Nº5:
# ESTUDIO DE FIRMES Y PAVIMENTOS

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 247 de 392

# I N D I C E

1. INTRODUCCIÓN.....3

2. PAVIMENTOS A DISPONER.....3



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 248 de 392

## 1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo se procede a definir los tipos de pavimentado que se prevén para la sustitución del césped artificial del presente proyecto de construcción.

## 2. PAVIMENTOS A DISPONER

Los pavimentos proyectados con los que se materializará  son para un césped artificial, según se define en la memoria  y presupuestos.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 249 de 392

# ANEJO Nº6:
# DESVÍOS PROVISIONALES

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 250 de 392

# I N D I C E

1. INTRODUCCIÓN.....3

2. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA.....3

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 251 de 392

## 1. INTRODUCCIÓN

En el presente anejo debido a que la actuación se realizara durante el periodo estival y no habrá competición en ninguno de los dos campos de fútbol, no será necesaria provisionalidad alguna.

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 252 de 392

# ANEJO Nº7: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 253 de 392

# I N D I C E

1. INTRODUCCIÓN.....2

2. SEÑALIZACIÓN.....2

2.1. SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....2
2.2. MARCAS VIALES.....2

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 254 de 392

# ANEJO Nº7: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

## 1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente anejo es la definición y determinación de la señalización, balizamiento y defensas a disponer en la actuación objeto del presente proyecto de construcción.

En la presente actuación se ha previsto la disposición de elementos de balizamiento y defensas, definidas en el proyecto.

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 255 de 392

# ANEJO Nº8:
# PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 256 de 392

# I N D I C E

1. EL CONTROL DE CALIDAD....3

2. CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCCIÓN. AUTOCONTROL....3

2.1. OBJETO....4

2.2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES DE PRODUCCIÓN (AUTOCONTROL) (C.C.M.P.) VALORADO....5

3. CONTROL DE CALIDAD DE RECEPCIÓN....6

3.1. OBJETO....6

3.2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES DE RECEPCIÓN (C.C.M.R.) VALORADO....7



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 257 de 392

## 1. EL CONTROL DE CALIDAD

En el presente anejo se definen los distintos conceptos relativos a lo que se entiende que debe constituir el Control de Calidad que se deben incluir en los correspondientes procedimientos operativos de los distintos sistemas de calidad de los intervinientes en las mismas.

Se entiende por Control de Calidad al conjunto de los tres conceptos siguientes:

A.- Control de Calidad de Materiales y equipos (CCM)

B.- Control de Calidad de Ejecución (CCE)

C.- Control de Calidad Geométrica (CCG)

Contemplando quien es el sujeto que realiza el Control de Calidad tenemos lo siguiente:

- Control de Calidad de Producción (CCP)
- Control de Calidad de Recepción (CCR)

Trataremos aquí básicamente de la clarificación en relación con estos dos últimos conceptos, puesto que del detalle de los tres primeros se ocupan el Proyecto, las Normativas, Instrucciones, Ordenes Circulares, Recomendaciones, etc.

## 2. CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCCIÓN. AUTOCONTROL

### 2.1. OBJETO

Es evidente que la responsabilidad de la calidad, que bajo los tres conceptos citados de Materiales, Ejecución y Geometría, han de poseer los elementos producidos corresponde a quien, en la relación contractual tiene contraídas estas obligaciones de calidad con la parte contratante, las produzca directamente o por medio de terceros.

Por tanto, el Control de Calidad de Producción, le corresponde al Contratista, que lo desarrollará encuadrado en un Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) redactado e implantado según la Norma UNE-EN ISO 9001.

Se entiende que los factores fundamentales para la producción con calidad, por parte de dicho Contratista, de la obra objeto del presente Proyecto, y no de cualquier obra, en abstracto, reside en la capacidad y calidad de los medios personales, materiales y garantías que se aporten. Entre ellos:

a) Formación y experiencia de los medios personales de producción tales como Jefe de Obra, Jefe de Producción, Encargados, Capataces, Maquinistas, etc. (El control del Contratista en este aspecto



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 258 de 392

supone "asegurarse" de que los medios personales de producción tienen la capacidad de producir con calidad).

b) Capacidad y calidad de los medios materiales de producción tales como maquinaria de movimiento y compactación de tierras, instalaciones de fabricación y colocación de materiales (hormigón, aglomerado, etc.). (Nuevamente, el control del Contratista en este aspecto supone "asegurarse" de que los medios materiales de producción tienen la capacidad de producir con calidad.)

c) Personal y medios utilizados por el Contratista para el Control de Calidad de los materiales en origen (productos prefabricados, manufacturados, préstamos, etc.), realizado desde el lado del Contratista y por él. (Asimismo, la disposición del personal y medios por parte del Contratista supone "asegurarse" de que la probabilidad de que la parte contratante acepte las unidades de obra correspondientes será alta.)

d) Análogamente, personal y medios utilizados por el Contratista para el Control de Calidad de Ejecución (CCE), y Control de Calidad Geométrico (CCG), en procedimientos adecuados de construcción, comprobación de tolerancias, replanteo, etc. (Igualmente la disposición del personal y medios por parte del Contratista supone "asegurarse" de que la probabilidad de que la parte contratante acepte las unidades de obra correspondientes será alta.)

e) Redacción e implantación de un adecuado Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC), (uno de cuyos aspectos es el control de calidad).

Son los medios anteriores, las causas u orígenes que permitirán el efecto de producir con calidad, o dicho de otra forma "asegurarla". Quien tiene la capacidad directa de actuación sobre tales causas es el Contratista.

Otra cosa distinta a disponer los medios adecuados para producir la calidad, es verificar que efectivamente la calidad contratada se produce. Esta función que corresponde a la parte contratante, a través de pruebas, ensayos, etc., es lo que constituye el Control de Calidad de Recepción y que en general, sólo en lo que hace al Control de Calidad de Materiales (CCM) se realizará con los medios de un Laboratorio de Ensayos que la propiedad contratará a tal efecto para la realización de las obras que contempla el presente Proyecto de Construcción. El resto de los otros dos conceptos de control: CCE y CCG se realizará mediante el equipo de Dirección de Obra.

En definitiva, el contratista a través de su Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) se responsabiliza de su propia gestión de la calidad, con independencia de la verificación (o recepción) por parte de la Dirección de Obra mediante su Plan de Supervisión de la Calidad (PSC).

En definitiva, el Plan de Autocontrol del Contratista, será:

- Considerado como un Control de Calidad de Producción, necesario para que el propio Contratista pueda disponer por un lado y a su juicio y riesgo, de la suficiente garantía de que serán aceptados,



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 259 de 392

en principio, por la parte contratante, los materiales, unidades de obra, equipos, instalaciones de producción, procedimientos, tolerancias, etc., aportados o ejecutados por él o por terceros, subcontratados por él.

- Valorado positivamente en función de los compromisos que contraiga el Contratista en la aportación de medios humanos, medios materiales y del Autocontrol que establezca respecto a su capacidad de producir con calidad.

- Excepto que el PPTP del presente Proyecto de Construcción pueda establecer otra cosa, las posibles pruebas o ensayos que incluya el Plan de Aseguramiento de la Calidad del Contratista, serán para su propia gestión de la calidad.

Las comprobaciones, ensayos, etc. para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales, unidades de obra, equipos, etc. por parte de la parte contratante, serán realizadas por la Dirección de Obra, para lo cual ésta contará con los medios oportunos, independientes de los del Contratista.

El Contratista enviará a la Dirección de Obra durante la ejecución de la obra y periodo de garantía, puntualmente y a diario, la documentación generada por el PAC. La Dirección de Obra comprobará que dicho Plan sigue la Norma ISO 9001 y se encuentra correctamente implantado en obra.

**Dado que el PAC del contratista es un control de producción y va dirigido a producir con calidad, los costes derivados del mismo se considerarán incluidos en los precios unitarios de la oferta del Adjudicatario.**

## 2.2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES DE PRODUCCIÓN (AUTOCONTROL) (C.C.M.P.) VALORADO

En el presente apartado se elabora el Plan de Control de Producción (Autocontrol), sobre la base de las "Recomendaciones para la redacción de planes de control de calidad de materiales en los proyectos y obras lineales", en la versión vigente.

El importe de dicho Plan de Autocontrol se considera **incluido dentro de los costes indirectos** en los precios unitarios, corriendo, por tanto, a cargo del Contratista.

A continuación se incluyen los cuadros en los que se definen a modo de previsión los ensayos a realizar, especificando su número total, para cada uno de las unidades de obra, así como la valoración de los mismos. En cualquier caso, este Plan de Control deberá ser definido por la empresa constructora resultante de la licitación antes de comenzar las obras y como parte del Plan de Control de Calidad.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 260 de 392

## 3. CONTROL DE CALIDAD DE RECEPCIÓN

### 3.1. OBJETO

El control de calidad de recepción le corresponde a la dirección de obra, que lo desarrollará encuadrado en un Plan de Supervisión de la Calidad (PSC)redactado e implantado según la Norma UNE –EN ISO 9001. En cuanto al control de calidad de materiales y equipos (CCM), lo realizará la empresa especializada de control de calidad de materiales que se integrará en el equipo de la dirección de obra, encuadrado dentro de su Plan de Aseguramiento de la Calidad del Laboratorio redactado e implantado según la Norma ISO 9001 o la ISO 17025.

Se entiende por Control de Calidad de Recepción los tres conceptos siguientes:

A. Los ensayos de Control de Calidad de Materiales y equipos (CCM), unidades de obra o equipos que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de los materiales o de las unidades de obra, serán los que realice la Empresa especializada de Control de Calidad de Materiales que, se integrará en el equipo de la Dirección de Obra.

B. Los Controles de Calidad de la Ejecución (CCE), (procedimientos constructivos, tolerancias, tratados de los medios de producción, etc.), que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de las unidades de obra implicadas, serán los que realice el Control de Calidad de Ejecución, que ejecutará directamente el equipo de Dirección de Obra.

C. El Control de Calidad Geométrico (CCG) (Topografía, replanteos, etc.) que servirán de base al Director de Obra para la aceptación inicial, rechazo o aceptación inicial con penalización de las unidades de obra implicadas, será el que realice directamente el equipo de Dirección de Obra.

Es de señalar que las citadas aceptaciones iniciales pasarán a definitivas, cuando transcurrido el plazo de ejecución, primero, y de garantía de la obra, después, no se aprecien deficiencias en las mismas. Todo ello sin perjuicio de la responsabilidad decenal que establece el Artículo 1.591 del Código Civil y, en su caso, de lo que determine el Art. 149 del Texto Refundido de la Ley Contratos de las Administraciones Públicas (RD Legislativo 2/2000).

La Dirección de Obra comprobará mediante auditorías internas e inspecciones que el Plan de supervisión de la calidad sigue la Norma ISO 9001 y se encuentra correctamente implantado en obra.

Los gastos adicionales de ensayos y otros controles y trabajos a realizar por la Empresa de Control de Calidad o por la Dirección de Obra o bien por terceros contratados al efecto por ésta, en razón de previsibles defectos de calidad, detectados ya sea durante el periodo de construcción o de garantía, serán abonados por el Contratista en el caso de confirmación de la existencia de defecto. El Contratista será informado previamente por la Dirección de Obra o por la Delegación de Medio Ambiente



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 261 de 392

de las razones por las que tales trabajos son requeridos. Los referidos defectos serán corregidos, a su cargo, por el Contratista adjudicatario del presente Proyecto de Construcción excepto que sea probado que no son de su responsabilidad como adjudicatario y ejecutor de la obra.

El Contratista recibirá a diario puntual información de los resultados de todas las inspecciones, ensayos, controles,…que realice el control de calidad de recepción y la Dirección de Obra, tanto durante la realización de las obras como durante el periodo de garantía, y recíprocamente, la Dirección de Obra recibirá puntualmente información a diario de todos los documentos generados en la aplicación del PAC por el contratista.

Los planes de aseguramiento de la calidad de los distintos intervinientes en la obra formarán parte del esquema director de la calidad, que habrá de integrar y completar la Dirección de Obra, en el ejercicio de sus funciones responsabilidades, en el primer mes después de las firma del contrato.

### 3.2. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES DE RECEPCIÓN (C.C.M.R.) VALORADO

En el presente apartado se elabora el Plan de Control de Materiales de Recepción (C.C.M.R) valorado a efectos de previsión de la Contratación por parte de la Propiedad. Este se ha confeccionado sobre la base de las "Recomendaciones para la redacción de planes de control de calidad en los proyectos y obras lineales", en la versión vigente.

Independientemente del importe de esta partida, el Contratista que resulte adjudicatario del presente Proyecto de Construcción **habrá de prever una partida del 1,5% incluido como coste indirecto** en los precios unitarios que será abonado a la Propiedad en concepto de Control de Calidad de materiales. El resto de presupuesto que exceda de este 1% correrá a cuenta de la Propiedad.

Los otros dos controles CCE y CCG serán realizados por la Dirección de Obra y en definitiva contratados directamente por la Propiedad.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 262 de 392

# ANEJO Nº9:
# ACCESIBILIDAD

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 263 de 392

# I N D I C E

1. INTRODUCCIÓN.....3

2. FICHAS DE ACCESIBILIDAD.....3



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 264 de 392

## INTRODUCCIÓN

Tal y como se establece en la Disposición adicional primera del Decreto 293/2009 de 7 de julio por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, sobre *"Excepcionalidad al cumplimiento del Reglamento"*, pueden aprobarse proyectos y otorgarse licencias o autorizaciones sin cumplir con todos los requisitos establecidos.

En ello concurren las dos circunstancias del apartado a y b de la disposición. Esto es:

- Se trata de obras a realizar en espacios públicos existentes.
- Las condiciones físicas del terreno e histórico imposibilitan su cumplimiento.

Se adjuntan en el siguiente apartado las fichas propuestas por el decreto anterior.

No obstante, se deberán mejorar las condiciones de accesibilidad preexistentes en la medida de lo posible ya que, en cualquier caso, existen recorridos alternativos dentro de la ciudad y medios técnicos y materiales para salvar el propio desnivel de la calle.

## 1. FICHAS DE ACCESIBILIDAD

A continuación se exponen las fichas correspondientes.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 265 de 392

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA PARA LA IGUALDAD Y BIENESTAR SOCIAL
Dirección General de Personas con Discapacidad

**Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.**

BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009
Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

# DATOS GENERALES
# FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS*

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamen que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentació (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 266 de 392

## DATOS GENERALES

DOCUMENTACIÓN

PROYECTO DE OBRAS PARA IMPULSO DEL TURISMO DEPORTIVO DE REPOSICIÓN DEL CÉSPED EXISTENTE E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS EN LA VILLA DEPORTIVA " CIUDAD DE TORREMOLINOS"

ACTUACIÓN

SUSTITUCIÓN DE CÉSPED ARTIFICIAL E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS

ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES

CAMPODE FÚTBOL EL POZUELO II

| DOTACIONES | NÚMERO |
|---|---|
| Aforo (número de personas) | |
| Número de asientos | |
| Superficie | |
| Accesos | |
| Ascensores | |
| Rampas | |
| Alojamientos | |
| Núcleos de aseos | |
| Aseos aislados | |
| Núcleos de duchas | |
| Duchas aisladas | |
| Núcleos de vestuarios | |
| Vestuarios aislados | |
| Probadores | |
| Plazas de aparcamientos | |
| Plantas | |
| Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial) | |

LOCALIZACIÓN

TORREMOLINOS

TITULARIDAD

AYUNTAMIENTO DE TORREMOLINOS

PERSONA/S PROMOTORA/S

AYUNTAMIENTO DE TORREMOLINOS

PROYECTISTA/S

FRANCISCO C. LUPIÁÑEZ ESTÉVEZ

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 267 de 392

## FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN

- [x] FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
- [x] FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
- [ ] FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
- [ ] FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

- [ ] TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO
- [ ] TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL
- [ ] TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO
- [ ] TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES
- [ ] TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES
- [ ] TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN
- [ ] TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO
- [ ] TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA
- [ ] TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES
- [ ] TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS
- [ ] TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO
- [ ] TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS
- [ ] TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS

## OBSERVACIONES

En Torremolinos a 3 de enero de 2022

Fdo.: Francisco c. Lupiáñez Estévez

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 268 de 392

# FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO*

**CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO**

**Descripción de los materiales utilizados**

Pavimentos de itinerarios accesibles
Material: No se prevee modificación alguna en itinerario peatonal
Color:
Resbaladicidad:

Pavimentos de rampas
Material:
Color:
Resbaladicidad:

Pavimentos de escaleras
Material:
Color:
Resbaladicidad:

Carriles reservados para el tránsito de bicicletas
Material:
Color:

☒ Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios en los espacios urbanos. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones y el mobiliario urbano (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

☐ No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas pa accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 269 de 392

## FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
## ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES

| NORMATIVA | | | O. VIV/561/2010 | DEC.293/2009 (Rgto) | ORDENANZA | DOC. TÉCNICA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CONDICIONES GENERALES.** (Rgto. art. 15, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 46) | | | | | | |
| Ancho mínimo | | | ≥ 1,80 m (1) | ≥ 1,50 m | | CUMPLE |
| Pendiente longitudinal | | | ≤ 6,00 % | -- | | CUMPLE |
| Pendiente transversal | | | ≤ 2,00 % | ≤ 2,00 % | | CUMPLE |
| Altura libre | | | ≥ 2,20 m | ≥ 2,20 m | | CUMPLE |
| Altura de bordillos (serán rebajados en los vados). | | | -- | ≤ 0,12 m | | CUMPLE |
| Abertura máxima de los alcorques de rejilla, y de las rejillas en registros. | ☐ En itinerarios peatonales | | Ø ≤ 0,01 m | -- | | CUMPLE |
| | ☐ En calzadas | | Ø ≤ 0,025 m | -- | | |
| Iluminación homogénea | | | ≥ 20 luxes | -- | | |
| (1) Excepcionalmente, en zonas urbanas consolidadas se permite un ancho ≥ 1,50 m, con las condiciones previstas en la normativa autonómica. | | | | | | |
| **VADOS PARA PASO DE PEATONES** (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 20,45 y 46) | | | | | | |
| Pendiente longitudinal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar | ☐ Longitud ≤ 2,00 m | | ≤ 10,00 % | ≤ 8,00 % | | CUMPLE |
| | ☐ Longitud ≤ 2,50 m | | ≤ 8,00 % | ≤ 6,00 % | | CUMPLE |
| Pendiente transversal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar | | | ≤ 2,00 % | ≤ 2,00 % | | CUMPLE |
| Ancho (zona libre enrasada con la calzada) | | | ≥ 1,80 m | ≥ 1,80 m | | CUMPLE |
| Anchura franja señalizadora pavimento táctil | | | = 0,60 m | = Longitud de vado | | CUMPLE |
| Rebaje con la calzada | | | 0,00 cm | 0,00 cm | | CUMPLE |
| **VADOS PARA PASO DE VEHÍCULOS** (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 13,19,45 y 46) | | | | | | |
| Pendiente longitudinal en tramos < 3,00 m | | | = Itinerario peatonal | ≤ 8,00 % | | CUMPLE |
| Pendiente longitudinal en tramos ≥ 3,00 m | | | -- | ≤ 6,00 % | | CUMPLE |
| Pendiente transversal | | | = Itinerario peatonal | ≤ 2,00 % | | CUMPLE |
| **PASOS DE PEATONES** (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 21, 45 y 46) | | | | | | |
| Anchura (zona libre enrasada con la calzada) | | | ≥ Vado de peatones | ≥ Vado de peatones | | bandas cota acera |
| ☐ Pendiente vado 10% ≥ P > 8%. Ampliación paso peatones. | | | ≥ 0,90 m | -- | | |
| Señalización en la acera | Franja señalizadora pavimento táctil direccional | Anchura | = 0,80 m | -- | | CUMPLE |
| | | Longitud | = Hasta línea fachada o 4 m | -- | | CUMPLE |
| | Franja señalizadora pavimento táctil botones | Anchura | = 0,60 m | -- | | CUMPLE |
| | | Longitud | = Encuentro calzada-vado o zona peatonal | -- | | CUMPLE |
| **ISLETAS** (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 22, 45 y 46) | | | | | | |
| Anchura | | | ≥ Paso peatones | ≥ 1,80 m | | |
| Fondo | | | ≥ 1,50 m | ≥ 1,20 m | | |
| Espacio libre | | | -- | -- | | |
| Señalización en la acera | Nivel calzada (2-4 cm) | Fondo dos franjas pav. Botones | = 0,40 m | -- | | |
| | | Anchura pavimento direccional | = 0,80 m | -- | | |
| | Nivel acerado | Fondo dos franjas pav. Botones | = 0,60 m | -- | | |
| | | Anchura pavimento direccional | = 0,80 m | -- | | |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 270 de 392

| **PUENTES Y PASARELAS** (Rgto art. 19, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 30) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| En los pasos elevados se complementan las escaleras con rampas o ascensores | | | | | |
| Anchura libre de paso en tramos horizontales | | ≥ 1,80 m | ≥ 1,60 m | | NO EXISTEN |
| Altura libre | | ≥ 2,20 m | ≥ 2,20 m | | |
| Pendiente longitudinal del itinerario peatonal | | ≤ 6,00 % | ≤ 8,00 % | | |
| Pendiente transversal del itinerario peatonal | | ≤ 2,00 % | ≤ 2,00 % | | |
| Iluminación permanente y uniforme | | ≥ 20 lux | -- | | |
| Franja señalizadora pav. táctil direccional | Anchura | -- | = Itin. peatonal | | |
| | Longitud | -- | = 0,60 m | | |
| Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final | Altura | ≥ 0,90 m<br>≥ 1,10 m (1) | ≥ 0,90 m<br>≥ 1,10 m (1) | | |
| (1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m | | | | | |
| Pasamanos. Ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno. | Altura | 0,65m y 0,75 m<br>0,95 m y 1,05 m | 0,65 m y 0,75 m<br>0,90 m y 1,10 m | | |
| Diámetro del pasamanos | | De 0,045 m a 0,05 m | De 0,045 m a 0,05 m | | |
| Separación entre pasamanos y paramentos | | ≥ 0,04 m. | ≥ 0,04 m. | | |
| Prolongación de pasamanos al final de cada tramo | | = 0,30 m | -- | | |
| **PASOS SUBTERRÁNEOS** (Rgto art. 20, Orden VIV/561/2010 art. 5) | | | | | |
| En los pasos subterráneos se complementan las escaleras con rampas, ascensores. | | | | | |
| Anchura libre de paso en tramos horizontales | | ≥ 1,80 m | ≥ 1,60 m | | NO EXISTEN |
| Altura libre en pasos subterráneos | | ≥ 2,20 m | ≥ 2,20 m | | |
| Pendiente longitudinal del itinerario peatonal | | ≤ 6,00 % | ≤ 8,00 % | | |
| Pendiente transversal del itinerario peatonal | | ≤ 2,00 % | ≤ 2,00 % | | |
| Iluminación permanente y uniforme en pasos subterráneos | | ≥ 20 lux | ≥ 200 lux | | |
| Franja señalizadora pav. táctil direccional | Anchura | -- | = Itin. peatonal | | |
| | Longitud | -- | = 0,60 m | | |
| **ESCALERAS** (Rgto art. 23, Orden VIV/561/2010 arts. 15, 30 y 46) | | | | | |
| Directriz | ☐ Trazado recto | | | | |
| | ☐ Generatriz curva. Radio | -- | R ≥ 50 m | | NO EXISTEN |
| Número de peldaños por tramo sin descansillo intermedio | | 3 ≤ N ≤ 12 | N ≤ 10 | | |
| Peldaños | Huella | ≥ 0,30 m | ≥ 0,30 m | | |
| | Contrahuella (con tabica y sin bocel) | ≤ 0,16 m | ≤ 0,16 m | | |
| | Relación huella / contrahuella | 0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70 | -- | | |
| | Ángulo huella / contrahuella | 75º ≤ α ≤ 90º | -- | | |
| | Anchura banda señalización a 3 cm. del borde | = 0,05 m | -- | | |
| Ancho libre | | ≥ 1,20 m | ≥ 1,20 m | | |
| Ancho mesetas | | ≥ Ancho escalera | ≥ Ancho escalera | | |
| Fondo mesetas | | ≥ 1,20 m | ≥ 1,20 m | | |
| Fondo de meseta embarque y desembarque al inicio y final de escalera | | -- | ≥ 1,50 m | | |
| Círculo libre inscrito en particiones de escaleras en ángulo o las partidas | | -- | ≥ 1,20 m | | |
| Franja señalizadora pavimento táctil direccional | Anchura | = Anchura escalera | = Anchura escalera | | |
| | Longitud | = 1,20 m | = 0,60 m | | |
| Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final | Altura | ≥ 0,90 m<br>≥ 1,10 m (1) | ≥ 0,90 m<br>≥ 1,10 m (1) | | |
| (1) La altura será mayor o igual que 1,10 cuando el desnivel sea superior a 6,00 m | | | | | |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 271 de 392

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno. | Altura. | | 0,65m y 0,75 m<br>0,95 m y 1,05 m | De 0,90 a 1,10 m | | |
| Diámetro del pasamanos | | | De 0,045 m a 0,05 m | De 0,045 m a 0,05 m | | |
| Prolongación de pasamanos en embarques y desembarques | | | ≥ 0,30 m | -- | | |
| En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos. | | | | | | |
| **ASCENSORES, TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS** (Rgto art. 24, Orden VIV/561/2010 arts. 16, 17 y 46) | | | | | | |
| Ascensores | Espacio colindante libre de obstáculos | | Ø ≥ 1,50 m | -- | | |
| | Franja pavimento táctil indicador direccional | Anchura | = Anchura puerta | -- | | |
| | | Longitud | = 1,20 m | -- | | |
| | Altura de la botonera exterior | | De 0,70 m a 1,20 m | -- | | |
| | Espacio entre el suelo de la cabina y el pavimento exterior | | ≥ 0,035 m | -- | | |
| | Precisión de nivelación | | ≥ 0,02 m | -- | | |
| | Puerta. Dimensión del hueco de paso libre | | ≥ 1,00 m | -- | | |
| | Dimensiones mínimas interiores de la cabina | ☐ Una puerta | 1,10 x 1,40 m | -- | | |
| | | ☐ Dos puertas enfrentadas | 1,10 x 1,40 m | -- | | |
| | | ☐ Dos puertas en ángulo | 1,40 x 1,40 m | -- | | |
| Tapices rodantes | Franja pavimento táctil indicador direccional | Anchura | = Ancho tapiz | -- | | |
| | | Longitud | = 1,20 m | -- | | |
| Escaleras mecánicas | Franja pavimento táctil indicador direccional | Anchura | = Ancho escaleras | -- | | |
| | | Longitud | = 1,20 m | -- | | |
| **RAMPAS** (Rgto art. 22, Orden VIV/561/2010 arts. 14, 30 y 46) | | | | | | |
| Se consideran rampas los planos inclinados con pendientes > 6% o desnivel > 0,20 m. | | | | | | |
| Radio en el caso de rampas de generatriz curva | | | -- | R ≥ 50 m | | |
| Anchura libre | | | ≥ 1,80 m | ≥ 1,50 m | | CUMPLE |
| Longitud de tramos sin descansillos (1) | | | ≤ 10,00 m | ≤ 9,00 m | | CUMPLE |
| Pendiente longitudinal (1) | Tramos de longitud ≤ 3,00 m | | ≤ 10,00 % | ≤ 10,00 % | | |
| | Tramos de longitud > 3,00 m y ≤ 6,00 m | | ≤ 8,00 % | ≤ 8,00 % | | CUMPLE |
| | Tramos de longitud > 6,00 m | | ≤ 8,00 % | ≤ 6,00 % | | CUMPLE |
| (1) En la columna O. VIV/561/2010 se mide en verdadera magnitud y en la columna DEC.293/2009 (RGTO) en proyección horizontal | | | | | | |
| Pendiente transversal | | | ≤ 2,00 % | ≤ 2,00 % | | CUMPLE |
| Ancho de mesetas | | | Ancho de rampa | Ancho de rampa | | CUMPLE |
| Fondo de mesetas y zonas de desembarque | ☐ Sin cambio de dirección | | ≥ 1,50 m | ≥ 1,50 m | | CUMPLE |
| | ☐ Con cambio de dirección | | ≥ 1,80 m | ≥ 1,50 m | | CUMPLE |
| Franja señalizadora pavimento táctil direccional | Anchura | | = Anchura rampa | = Anchura meseta | | CUMPLE |
| | Longitud | | = 1,20 m | = 0,60 m | | CUMPLE |
| Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final | Altura(1) | | ≥ 0,90 m<br>≥ 1,10 m | ≥ 0,90 m<br>≥ 1,10 m | | CUMPLE |
| (1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m | | | | | | |
| Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno | Altura | | 0,65m y 0,75 m<br>0,95 m y 1,05 m | De 0,90 a 1,10 m | | |
| Diámetro del pasamanos | | | De 0,045 m a 0,05 m | De 0,045 m a 0,05 m | | |
| Prolongación de pasamanos en cada tramo | | | ≥ 0,30 m | ≥ 0,30 m | | |
| En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos. | | | | | | |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 272 de 392

## FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
### EDIFICACIONES DE ASEOS DE USO PÚBLICO

Se debe rellenar el apartado correspondiente de la Ficha justificativa II. Edificios, establecimientos o instalaciones

## FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
### OBRAS E INSTALACIONES

| NORMATIVA | | | O. VIV/561/2010 | DEC.293/2009 (Rgto) | ORDENANZA | DOC. TÉCNICA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **OBRAS EN INTERVENCIONES EN LA VÍA PÚBLICA** (Rgto art. 27, Orden VIV/561/2010 arts. 30, 39 y 46) | | | | | | |
| Vallas | | Separación a la zona a señalizar | -- | ≥ 0,50 m | | CUMPLE |
| | | Altura | -- | ≥ 0,90 m | | CUMPLE |
| Andamios o estabilizadores de fachadas con túneles inferiores | | Altura del pasamano continuo | ≥ 0,90 m | -- | | |
| | | Anchura libre de obstáculos | ≥ 1,80 m | ≥ 0,90 m | | |
| | | Altura libre de obstáculos | ≥ 2,20 m | ≥ 2,20 m | | |
| Señalización | ☐ Si invade itinerario peatonal accesible, franja de pav. táctil indicador direccional provisional. Ancho | | = 0,40 m | -- | | CUMPLE |
| | Distancia entre señalizaciones luminosas de advertencia en el vallado | | ≤ 50 m | -- | | CUMPLE |
| | ☐ Contenedores de obras | Anchura franja pintura reflectante contorno superior | – | ≥ 0,10 m | | CUMPLE |

## FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
### ZONAS DE ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS

| NORMATIVA | | O. VIV/561/2010 | DEC.293/2009 (Rgto) | ORDENANZA | DOC. TÉCNICA |
|---|---|---|---|---|---|
| **RESERVA DE PLAZAS. CONDICIONES TÉCNICAS** (Rgto art. 30, Orden VIV/561/2010 arts. 35 y 43) | | | | | |
| Dotación de aparcamientos accesibles | | 1 de cada 40 o fracción | 1 cada 40 o fracción | | CUMPLE |
| Dimensiones | Batería o diagonal | ≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1) | -- | | |
| | Línea | ≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1) | -- | | CUMPLE |
| | (1) ZT: Zona de transferencia:<br>- Zona de transferencia de aparcamientos en batería o en diagonal. Zona lateral de ancho ≥ 1,50 m y longitud igual a la de la plaza.<br>- Zona de transferencia de aparcamientos en línea. Zona trasera de anchura igual a la de la plaza y longitud ≥ 1,50 m<br>Se permite que la zona de transferencia se comparta entre dos plazas | | | | |

## FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
### PARQUES, JARDINES, PLAZAS Y ESPACIOS PÚBLICOS

| NORMATIVA | O. VIV/561/2010 | DEC.293/2009 (Rgto) | ORDENANZA | DOC. TÉCNICA |
|---|---|---|---|---|
| **REQUISITOS GENERALES** (Rgto arts. 34 y 56 Orden VIV/561/2010 arts. 7 y 26 ) | | | | |
| Los caminos y sendas reúnen las condiciones generales para itinerarios peatonales (ver cuadro correspondiente), y además: | | | | |
| Compactación de tierras | 90 % Proctor modif. | 90 % Proctor modif. | | CUMPLE |
| Altura libre de obstáculos | -- | ≥ 2,20 m | | CUMPLE |
| Altura mapas, planos o maquetas táctiles en zona de acceso principal | -- | De 0,90 a 1,20 m | | |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 273 de 392

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Zonas de descanso | Distancia entre zonas | | ≤ 50,00 m | ≤ 50,00 m | | |
| | Dotación | Banco | Obligatorio | Obligatorio | | |
| | | Espacio libre | Ø ≥ 1,50 m a un lado | 0,90 m x 1,20 m | | |
| Rejillas | Resalte máximo | | -- | Enrasadas | | CUMPLE |
| | Orificios en áreas de uso peatonal | | Ø ≥ 0,01 m | -- | | |
| | Orificios en calzadas | | Ø ≥ 0,025 m | -- | | |
| | Distancia a paso de peatones | | ≥ 0,50 m | -- | | |
| **SECTORES DE JUEGOS** | | | | | | |
| Los sectores de juegos están conectados entre sí y con los accesos mediante itinerarios peatonales, y cumplen: | | | | | | |
| Mesas de juegos accesibles | Anchura del plano de trabajo | | ≥ 0,80 m | -- | | |
| | Altura | | ≤ 0,85 m | -- | | |
| | Espacio libre inferior | Alto | ≥ 0,70 m | -- | | |
| | | Ancho | ≥ 0,80 m | -- | | |
| | | Fondo | ≥ 0,50 m | -- | | |
| Espacio libre (sin interferir con los itinerarios peatonales) | | | Ø ≥ 1,50 m | -- | | |

## FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
### PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL

| NORMATIVA | | | O. VIV/561/2010 | DEC.293/2009 (Rgto) | ORDENANZA | DOC. TÉCNICA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL** | | | | | | |
| Itinerarios accesibles sobre la arena de la playa | | | | | | |
| Itinerario accesible desde todo punto accesible de la playa hasta la orilla | Superficie horizontal al final del itinerario | | ≥ 1,80 x 2,50 m | ≥ 1,50 x 2,30 m | | |
| | Anchura libre de itinerario | | ≥ 1,80 m | ≥ 1,50 m | | |
| | Pendiente | Longitudinal | ≤ 6,00 % | ≤ 6,00 % | | |
| | | Transversal | ≤ 2,00 % | ≤ 1,00 % | | |

## FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
### MOBILIARIO URBANO

| NORMATIVA | | | O. VIV/561/2010 | DEC.293/2009 (Rgto) | ORDENANZA | DOC. TÉCNICA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **MOBILIARIO URBANO Y ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN** | | | | | | |
| Altura del borde inferior de elementos volados (señales, iluminación...) | | | ≥ 2,20 m | ≥ 2,20 m | | CUMPLE |
| Altura del suelo a la que se deben detectar los elementos de mobiliario urbano | | | ≤ 0,15 m | – | | |
| Altura de pantallas que no requieran manipulación (serán legibles) | | | -- | ≥ 1,60 m | | |
| Distancia de elementos al límite del bordillo con calzada | | | ≥ 0,40 m | -- | | CUMPLE |
| Kioscos y puestos comerciales | Altura de tramo de mostrador adaptado | | De 0,70 m a 0,75 m | De 0,70 m a 0,80 m | | |
| | Longitud de tramo de mostrador adaptado | | ≥ 0,80 m | ≥ 0,80 m | | |
| | Altura de elementos salientes (toldos...) | | ≥ 2,20 m | ≥ 2,20 m | | |
| | Altura información básica | | -- | De 1,45 m a 1,75 m | | |
| Semáforos | Pulsador | Altura | De 0,90 m a 1,20 m | De 0,90 m a 1,20 m | | |
| | | Distancia al límite de paso peatones | ≤ 1,50 m | -- | | |
| | | Diámetro pulsador | ≥ 0,04 m | -- | | |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 274 de 392

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Máquinas expendedoras e informativas, cajeros automáticos, teléfonos públicos y otros elementos. | Espacio frontal sin invadir itinerario peatonal | | Ø ≥ 1,50 m | -- | | |
| | Altura dispositivos manipulables | | De 0,70 m a 1,20 m | ≤ 1,20 m | | |
| | Altura pantalla | | De 1,00 m a 1,40 m | -- | | |
| | Inclinación pantalla | | Entre 15 y 30º | -- | | |
| | Repisa en teléfonos públicos. Altura hueco libre bajo la misma. | | -- | ≤ 0,80 m | | |
| Papeleras y buzones | Altura boca papelera | | De 0,70 m a 0,90 m | De 0,70 m a 1,20 m | | |
| | Altura boca buzón | | -- | De 0,70 m a 1,20 m | | |
| Fuentes bebederas | Altura caño o grifo | | De 0,80 m a 0,90 m | -- | | |
| | Área utilización libre obstáculos | | Ø ≥ 1,50 m | -- | | |
| | Anchura franja pavimento circundante | | -- | ≥ 0,50 m | | |
| Cabinas de aseo público accesibles | Dotación de aseos públicos accesibles (en el caso de que existan) | | 1 de cada 10 o fracción | -- | | |
| | Espacio libre no barrido por las puertas | | Ø ≥ 1,50 m | -- | | |
| | Anchura libre de hueco de paso | | ≥ 0,80 m | -- | | |
| | Altura interior de cabina | | ≥ 2,20 m | -- | | |
| | Altura del lavabo (sin pedestal) | | ≤ 0,85 m | -- | | |
| | Inodoro | Espacio lateral libre al inodoro | ≥ 0,80 m | -- | | |
| | | Altura del inodoro | De 0,45 m a 0,50 m | -- | | |
| | | Barras de apoyo – Altura | De 0,70 m a 0,75 m | -- | | |
| | | Barras de apoyo – Longitud | ≥ 0,70 m | -- | | |
| | Altura de mecanismos | | ≤ 0,95 m | -- | | |
| | ☐ Ducha | Altura del asiento (40 x 40 cm.) | De 0,45 m a 0,50 m | -- | | |
| | | Espacio lateral transferencia | ≥ 0,80 m | -- | | |
| Bancos accesibles | Dotación mínima | | 1 de cada 5 o fracción | 1 cada 10 o fracción | | |
| | Altura asiento | | De 0,40 m a 0,45 m | De 0,43 m a 0,46 m | | |
| | Profundidad asiento | | De 0,40 m a 0,45 m | De 0,40 m a 0,45 m | | |
| | Altura Respaldo | | ≥ 0,40 m | De 0,40 m a 0,50 m | | |
| | Altura de reposabrazos respecto del asiento | | -- | De 0,18 m a 0,20 m | | |
| | Ángulo inclinación asiento- respaldo | | -- | ≤ 105º | | |
| | Dimensión soporte región lumbar | | -- | ≥ 15 cm. | | |
| | Espacio libre al lado del banco | | Ø ≥ 1,50 m a un lado | ≥ 0,80 x 1,20 m | | |
| | Espacio libre en el frontal del banco | | ≥ 0,60 m | -- | | |
| Bolardos (1) | Separación entre bolardos | | -- | ≥ 1,20 m | | |
| | Diámetro | | ≥ 0,10 m | -- | | |
| | Altura | | De 0,75 m a 0,90 m | ≥ 0,70 m | | |
| | (1) Sin cadenas. Señalizados con una franja reflectante en coronación y en el tramo superior del fuste. | | | | | |
| Paradas de autobuses (2) | Altura información básica | | -- | De 1,45 m a 1,75 m | | |
| | Altura libre bajo la marquesina | | -- | ≥ 2,20 m | | |
| | (2) Cumplirán además con lo dispuesto en el R.D. 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad. | | | | | |
| Contenedores de residuos | Enterrados | Altura de boca | De 0,70 a 0,90 m | -- | | |
| | No enterrados | Altura parte inferior boca | ≤ 1,40 m | -- | | |
| | | Altura de elementos manipulables | ≤ 0,90 m | -- | | |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 275 de 392

| OBSERVACIONES |
| --- |
| |

| DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA |
| --- |
| ☒ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable. |
| ☐ Se trata de una actuación a realizar en un espacio público, infraestructura o urbanización existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones. |
| ☐ En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas. |
| ☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.<br>No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo. |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 276 de 392

# ANEJO Nº10:
# JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 277 de 392

# I N D I C E

1. INTRODUCCIÓN.....2

2. MAQUINARIA.....2

3. MANO DE OBRA.....2

4. UNIDADES DE OBRA.....5

4.1. COSTES INDIRECTOS.....5

5. OTRAS UNIDADES DE OBRA.....6

- LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS
- LISTADO DE PRECIOS AUXILIARES
- LISTADO DE CUADRO DE PRECIOS Nº1
- LISTADO DE CUADRO DE PRECIOS Nº2
- LISTADO DE PRECIOS DESCOMPUESTOS

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 278 de 392

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo incluye, en primer lugar, la justificación de los precios de la mano de obra, maquinaria y materiales básicos. A partir de estos **precios unitarios** se construyen los **precios auxiliares** y de las **unidades de obra** que se integran en el Presupuesto del presente Proyecto.

Asimismo, en este Anejo, se justifica el porcentaje de Costes Indirectos que se incluyen en la descomposición de cada unidad de obra.

## 2. MAQUINARIA

Los costes horarios de las distintas máquinas contempladas en el presente Anejo, se han obtenido de los Precios Elementales calculados mediante la aplicación del Manual de Costes de Maquinaria (SEOPAN).

Estos precios están basados en fórmulas paramétricas, que obligan a la confección de los mismos según los procesos constructivos a utilizar. Además están de acuerdo con los precios de mercado, con la posibilidad de actualización anual o semestral para evitar su desfase con aquel por aplicación de la subida del IPC anual en los últimos dos años incrementado un año más en previsión del plazo que se prevé que se inicien las obras.

## 3. MANO DE OBRA

Para la confección de los precios de la mano de obra se parte de las tablas saláriales del convenio de la construcción de la provincia de Málaga para el año 2.021 referidas a una jornada en cómputo anual de 1.738 horas, publicada por la Delegación de Málaga de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Anadalucía. Posteriormente se ha sumado el coste correspondiente a los seguros sociales de la empresa.

De esta manera aplicando la vigente Ordenanza de Trabajo de la construcción, Vidrio y cerámica, así como del convenio colectivo provincial para la construcción, Obras Publicas y Oficios Auxiliares, se obtienen los valores de costes horarios en la mano de obra a partir de la fórmula:

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 279 de 392

$C = ((1.40 \times A) + B) / 1.738$

En la que:

C = Coste horario para la empresa en Euros

A = Retribución total del trabajador de carácter salarial en Euros

B = Retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

## 4. UNIDADES DE OBRA

### 4.1. COSTES INDIRECTOS

Como costes indirectos de la unidad se consideran todos aquellos gastos que, interviniendo en la ejecución de las obras, no tiene una influencia directa sobre los precios de una determinada unidad, sino en el conjunto de la obra.

Así, según el Reglamento General de Contratación del Estado, artículo 130 establece:

*"Deben considerarse costes indirectos: los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, de comunicaciones, de construcción de almacenes, de talleres, de pabellones provisionales para obreros, de laboratorios, etc., los del personal técnico y administrativo adscritos exclusivamente a la obra y los imprevistos. El conjunto de estos gastos, excepto los que se incluyan en el presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas, hay que cifrarlos en un porcentaje de los costes directos, igual para todas las unidades de obra, que el técnico autor del proyecto adoptará en cada caso, según la naturaleza de la obra proyectada, la importancia del presupuesto, y el plazo probable de ejecución."*

Para la determinación de los costes indirectos se aplica lo prescrito en el Artículo 67 del Reglamento General de Contratación del Estado y en el Artículo 9 al 13 de la orden 12 de Junio de 1968 (B.O.E. de 25 de Julio de 1968).

$$K = K_1 + K_2$$

Donde K es el porcentaje de Costes Indirectos.

Para el primer sumando "K1", correspondiente a los gastos derivados de oficinas y personal de control y administración en obra, se aplica un 5% según la práctica habitual. En todo caso, para el cálculo se utiliza la fórmula:

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 280 de 392

$$K_1 = 100 \frac{Costes\ indirectos}{Costes\ directos}$$

El coste directo corresponde al presupuesto de la obra, al que habrá que deducir el importe correspondiente a los costes indirectos. En consecuencia, sobre el coste de ejecución material se tiene que el coste indirecto (C.I.) representa:

$$C.I. = \frac{29.430}{618.098{,}48 - 29.430} = \mathbf{4.9\ \%}$$

Se decide adoptar finalmente un valor por este concepto del **5%** y en previsión de posibles ajustes de anualidades para el pago de la inversión.

El otro sumando "K2", relativo a control de calidad de la obra, se fija en el 1% conforme prescribe el Artículo 12 de la Orden citada de 12 de Junio de 1968 para obras terrestres.

En consecuencia, el porcentaje de costes indirectos que se aplica es:

***% COSTES INDIRECTOS = 6%***

## 5. OTRAS UNIDADES DE OBRA.

En las siguientes páginas, se relacionan algunos de los precios empleados para la confección del presupuesto de este proyecto de construcción. Estos precios se han obtenido directamente de casas comerciales de la provincia de Málaga por lo que su empleo es ajustado al mercado actual en la provincia.

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 281 de 392

# LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 282 de 392

# LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | REND. | MED. | TOTAL | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **EAGC35S** | **Tm** | **Cemento PY-350 en sacos.** | | | | | |
| FEEMMO14 | M3 | Mortero 1:4 350 Kg cem/m3. | 0,350 | 6,400 | 2,240 | | |
| | | | | | **2,240** | **95,75** | **214,48** |
| **EAGCBS** | **Tm** | **Cemento blanco en saco** | | | | | |
| FEEMM014B | M3 | Mortero tipo 1:4 350 Kg c/blanco | 0,350 | 1,400 | 0,490 | | |
| | | | | | **0,490** | **121,13** | **59,35** |
| **EARAM** | **Tm** | **Arena de machaqueo.** | | | | | |
| FEEMM014B | M3 | Mortero tipo 1:4 350 Kg c/blanco | 1,750 | 1,400 | 2,450 | | |
| | | | | | **2,450** | **6,25** | **15,31** |
| **EARAR** | **Tm** | **Arena de rio.** | | | | | |
| FEEMMO14 | M3 | Mortero 1:4 350 Kg cem/m3. | 1,750 | 6,400 | 11,200 | | |
| | | | | | **11,200** | **6,59** | **73,81** |
| **EBHBLALFE** | **UD** | **Remate de alfeizar en coronación** | | | | | |
| MURM2520 | m | REMATE MURO ALBARDILLA | 4,000 | 100,000 | 400,000 | | |
| | | | | | **400,000** | **0,75** | **300,00** |
| **EENGO** | **L.** | **Gasoil** | | | | | |
| FEEMMO14 | M3 | Mortero 1:4 350 Kg cem/m3. | 1,800 | 6,400 | 11,520 | | |
| FEEMM014B | M3 | Mortero tipo 1:4 350 Kg c/blanco | 1,800 | 1,400 | 2,520 | | |
| | | | | | **14,040** | **0,95** | **13,34** |
| **EHC15020** | **M3** | **Hormigón Fck=150 Kp/cm² árido de 20** | | | | | |
| MUH150CI | m3 | HORMIGÓN VERTIDO MUROS H175 | 1,000 | 20,108 | 20,108 | | |
| | | | | | **20,108** | **78,00** | **1.568,42** |
| **EPRBLBLANI** | **UD** | **Bloques de hormigón blanco imper** | | | | | |
| MUHB4020 | m2 | MURO SPLIT BLANCO PREF 40x20x20 | 12,734 | 80,000 | 1.018,720 | | |
| | | | | | **1.018,720** | **1,60** | **1.629,95** |
| **M03HH020** | **h** | **Hormigonera 200 l gasolina** | | | | | |
| P01HM030 | m3 | Hormigón HM-25/P/20/I central | 0,390 | 0,908 | 0,354 | | |
| | | | | | **0,354** | **2,55** | **0,90** |
| **M03HH030** | **h** | **Hormigonera 300 l gasolina** | | | | | |
| A03H060 | m3 | HORMIGÓN DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40 mm | 0,550 | 1,024 | 0,563 | | |
| | | | | | **0,563** | **3,87** | |
| **M05EN020** | **h** | **Excav.hidráulica neumáticos 84 CV** | | | | | |
| 4.1.6 | m3 | EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO | 0,045 | 64,520 | 2,903 | | |
| | | | | | **2,903** | **40,44** | |
| **M05RN030** | **h** | **Retrocargadora neumáticos 100 CV** | | | | | |
| MTDM01 | m3 | Desmonte medios mec. terr. medio | 0,050 | 1.225,000 | 61,250 | | |
| | | | | | **61,250** | **38,56** | |
| **M05RN099** | **h** | **Retroexcavadora** | | | | | |
| 4.1.1 | m2 | DEMOL.SOLERAS H.A.<15cm.C/COMP. | 0,545 | 2,800 | 1,526 | | |
| 4.1.5 | m3 | DEMOL. Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC/F | 0,280 | 8,960 | 2,509 | | |
| | | | | | **4,035** | **34,98** | |
| **M06MR110** | **h** | **Martillo manual rompedor neum. 22 kg** | | | | | |
| 0102002 | m | Demolición de muro compresor | 0,600 | 100,000 | 60,000 | | |
| 4.1.2 | m | DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE CANALETA | 0,030 | 4,000 | 0,120 | | |
| | | | | | **60,120** | **4,95** | |
| **M07CB020** | **h** | **Camión basculante 4x4 14 t** | | | | | |
| 4.1.6 | m3 | EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO | 0,060 | 64,520 | 3,871 | | |
| | | | | | **3,871** | **35,45** | |
| **M07N080** | **m3** | **Canon de tierra a vertedero** | | | | | |
| 4.1.6 | m3 | EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO | 1,000 | 64,520 | 64,520 | | |
| | | | | | **64,520** | **6,11** | |
| **M07N310** | **t** | **Canon gestión mixto conten. 1m3** | | | | | |
| G01VRP030 | m³ | GESTIÓN RESIDUOS MIXTO CONTENEDOR 1m3. GESTOR | 1,000 | 30,000 | 30,000 | | |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 283 de 392

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | REND. | MED. | TOTAL | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | **30,000** | **34,50** | **1.035,00** |
| **MCA** | **H.** | **Capataz** | | | | | |
| FEEMMO14 | M3 | Mortero 1:4 350 Kg cem/m3. | 0,095 | 6,400 | 0,608 | | |
| FEEMM014B | M3 | Mortero tipo 1:4 350 Kg c/blanco | 0,095 | 1,400 | 0,133 | | |
| | | | | | **0,741** | **15,11** | **11,20** |
| **MCU** | **H** | **Cuadrilla (1of.1ª+1 ay.+1/2 pe).** | | | | | |
| MUHB4020 | m2 | MURO SPLIT BLANCO PREF 40x20x20 | 0,800 | 80,000 | 64,000 | | |
| MURM2520 | m | REMATE MURO ALBARDILLA | 0,100 | 100,000 | 10,000 | | |
| | | | | | **74,000** | **36,34** | **2.689,16** |
| **MK01400** | **h** | **Toro mecánico** | | | | | |
| 03 | m2 | Desmontaje y extracción de césped con medios mecánicos | 0,032 | 6.000,000 | 192,000 | | |
| | | | | | **192,000** | **18,00** | **3.456,00** |
| **MK01500** | **h** | **Máquina tipo Turfmuncher** | | | | | |
| 03 | m2 | Desmontaje y extracción de césped con medios mecánicos | 0,032 | 6.000,000 | 192,000 | | |
| | | | | | **192,000** | **18,00** | **3.456,00** |
| **MOF1** | **H.** | **Oficial de primera** | | | | | |
| 4.1.2 | m | DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE CANALETA | 0,040 | 4,000 | 0,160 | | |
| 4.2.1 | u | ELECTROV.HIDR.FUNDICIÓN.D=3" | 0,465 | 1,000 | 0,465 | | |
| 4.2.2 | u | CAÑON DE RIEGO EMERGENTE ALCANCE 32,5/48,7 M, Q= 21,8/65 M3/H | 2,110 | 6,000 | 12,660 | | |
| 4.2.3 | m | COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=90mm. | 0,025 | 320,000 | 8,000 | | |
| 4.2.4 | m | COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=125mm. | 0,025 | 30,500 | 0,763 | | |
| 4.2.5 | m | LÍNEA ELÉCTRICA P/ELECTROVÁL. 4x1,5mm2 | 0,010 | 450,000 | 4,500 | | |
| 4.2.6 | m3 | RELLENO HORM HM-20/P/20/I? V.MAN | 1,000 | 25,380 | 25,380 | | |
| 4.2.7 | u | GRUPO DE PRESIÓN PARA RED DE RIEGO, 25 CV, 380/400 V Y 2900 RPM | 2,000 | 1,000 | 2,000 | | |
| MUH150CI | m3 | HORMIGÓN VERTIDO MUROS H175 | 0,300 | 20,108 | 6,032 | | |
| FEEMMO14 | M3 | Mortero 1:4 350 Kg cem/m3. | 0,286 | 6,400 | 1,830 | | |
| FEEMM014B | M3 | Mortero tipo 1:4 350 Kg c/blanco | 0,286 | 1,400 | 0,400 | | |
| | | | | | **62,191** | **19,70** | **1.225,16** |
| **MPO** | **H.** | **Peón ordinario** | | | | | |
| 4.2.6 | m3 | RELLENO HORM HM-20/P/20/I? V.MAN | 1,800 | 25,380 | 45,684 | | |
| 6.01 | ud | CLASIFICACIÓN EN OBRA DE LOS RESIDUOS | 2,053 | 1,000 | 2,053 | | |
| M05PN030 | h | Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3 | 2,200 | 1,200 | 2,640 | | |
| M07CB030 | h | Camión basculante 20 m3 355 CV | 2,200 | 7,500 | 16,500 | | |
| MUH150CI | m3 | HORMIGÓN VERTIDO MUROS H175 | 0,500 | 20,108 | 10,054 | | |
| FEEMMO14 | M3 | Mortero 1:4 350 Kg cem/m3. | 1,143 | 6,400 | 7,315 | | |
| FEEMM014B | M3 | Mortero tipo 1:4 350 Kg c/blanco | 1,143 | 1,400 | 1,600 | | |
| MUZCIQ | m3 | EXC CIMIENTO MUROS | 0,150 | 25,000 | 3,750 | | |
| | | | | | **89,596** | **18,17** | |
| **MQ11EQC010** | **h** | **Cortadora de pavimento de corte manual** | | | | | |
| 4.1.4 | m | CORTE PAVIMENTO BITUMINOSOS ESPESOR < 10 CM | 0,025 | 740,000 | 18,500 | | |
| | | | | | **18,500** | **37,37** | |
| **O01OA020** | **h** | **Capataz** | | | | | |
| 4.1.6 | m3 | EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO | 0,010 | 64,520 | 0,645 | | |
| | | | | | **0,645** | **19,29** | |
| **O01OA030** | **h** | **Oficial primera** | | | | | |
| 03 | m2 | Desmontaje y extracción de césped con medios mecánicos | 0,015 | 6.000,000 | 90,000 | | |
| 159840 | m2 | Cesped Sintético Greenfields DT Elite 60 con aprovechamiento de | 0,200 | 6.000,000 | 1.200,000 | | |
| 05 | ud | Juego de porterías Fútbol 11 | 2,849 | 1,000 | 2,849 | | |
| | | | | | **1.292,849** | **19,70** | |
| **O01OA050** | **h** | **Ayudante** | | | | | |
| 01 | ud | Desmontaje y montaje de equipamiento existente | 10,500 | 9,000 | 94,500 | | |
| 05 | ud | Juego de porterías Fútbol 11 | 3,000 | 1,000 | 3,000 | | |
| E28ES010 | u | SEÑAL TRIANGULAR L=70cm SOBRE TRIPODE | 0,150 | 12,000 | 1,800 | | |
| | | | | | **99,300** | **18,22** | **1.809,25** |


Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 284 de 392

# LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | REND. | MED. | TOTAL | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **O01OA060** | **h** | **Peón especializado** | | | | | |
| 0102002 | m | Demolición de muro compresor | 0,600 | 100,000 | 60,000 | | |
| 4.1.2 | m | DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE CANALETA | 0,040 | 4,000 | 0,160 | | |
| 4.1.4 | m | CORTE PAVIMENTO BITUMINOSOS ESPESOR < 10 CM | 0,008 | 740,000 | 5,920 | | |
| 4.2.1 | u | ELECTROV.HIDR.FUNDICIÓN.D=3" | 0,468 | 1,000 | 0,468 | | |
| 4.2.2 | u | CAÑON DE RIEGO EMERGENTE ALCANCE 32,5/48,7 M, Q= 21,8/65 M3/H | 2,300 | 6,000 | 13,800 | | |
| 4.2.3 | m | COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=90mm. | 0,040 | 320,000 | 12,800 | | |
| 4.2.4 | m | COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=125mm. | 0,040 | 30,500 | 1,220 | | |
| 4.2.5 | m | LÍNEA ELÉCTRICA P/ELECTROVÁL. 4x1,5mm2 | 0,010 | 450,000 | 4,500 | | |
| 4.2.7 | u | GRUPO DE PRESIÓN PARA RED DE RIEGO, 25 CV, 380/400 V Y 2900 RPM | 2,000 | 1,000 | 2,000 | | |
| | | | | | **100,868** | **18,21** | **1.836,81** |
| **O01OA070** | **h** | **Peón ordinario** | | | | | |
| 01 | ud | Desmontaje y montaje de equipamiento existente | 10,500 | 9,000 | 94,500 | | |
| 0102002 | m | Demolición de muro compresor | 0,600 | 100,000 | 60,000 | | |
| 02 | ud | Limpieza drenaje existente | 37,800 | 1,000 | 37,800 | | |
| 03 | m2 | Desmontaje y extracción de césped con medios mecánicos | 0,016 | 6.000,000 | 96,000 | | |
| 05 | ud | Juego de porterías Fútbol 11 | 2,000 | 1,000 | 2,000 | | |
| 4.1.1 | m2 | DEMOL.SOLERAS H.A.<15cm.C/COMP. | 0,703 | 2,800 | 1,968 | | |
| 4.1.3 | u | LEVANTADO ASPERSORES Y TAPADO. | 1,134 | 6,000 | 6,804 | | |
| 4.1.5 | m3 | DEMOL. Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC/F | 0,275 | 8,960 | 2,464 | | |
| A03H060 | m3 | HORMIGÓN DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40 mm | 0,834 | 1,024 | 0,854 | | |
| E28BC005 | mes | ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR de 1,26 m2 | 0,084 | 4,000 | 0,336 | | |
| E28EB010 | m | CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm | 0,050 | 200,000 | 10,000 | | |
| E28EB030 | u | BOYA DESTELLANTE CON CÉLULA FOT. | 0,100 | 20,000 | 2,000 | | |
| E28EB045 | u | CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=70 | 0,100 | 20,000 | 2,000 | | |
| E28EC030 | u | PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm | 0,100 | 1,000 | 0,100 | | |
| E28ES030 | u | SEÑAL CIRCULAR D=60cm I/SOPORTE | 0,300 | 12,000 | 3,600 | | |
| E28ES040 | u | SEÑAL STOP D=60cm I/SOPORTE | 0,300 | 2,000 | 0,600 | | |
| E28ES070 | u | PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE | 0,300 | 2,000 | 0,600 | | |
| E28PA020 | u | TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51 | 0,050 | 12,000 | 0,600 | | |
| E28PB180 | u | VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES | 0,100 | 20,000 | 2,000 | | |
| MTDM01 | m3 | Desmonte medios mec. terr. medio | 0,024 | 1.225,000 | 29,400 | | |
| | | | | | **353,626** | **18,17** | |
| **P01AA020** | **m3** | **Arena de río 0/6 mm** | | | | | |
| P01HM030 | m3 | Hormigón HM-25/P/20/I central | 0,880 | 0,908 | 0,799 | | |
| | | | | | **0,799** | **17,37** | |
| **P01AA030** | **t** | **Arena de río 0/6 mm** | | | | | |
| 4.2.3 | m | COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=90mm. | 0,150 | 320,000 | 48,000 | | |
| 4.2.4 | m | COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=125mm. | 0,150 | 30,500 | 4,575 | | |
| A03H060 | m3 | HORMIGÓN DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40 mm | 0,715 | 1,024 | 0,732 | | |
| | | | | | **53,307** | **17,70** | |
| **P01AG060** | **t** | **Gravilla 20/40 mm** | | | | | |
| A03H060 | m3 | HORMIGÓN DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40 mm | 1,430 | 1,024 | 1,464 | | |
| | | | | | **1,464** | **16,13** | |
| **P01CC020** | **t** | **Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos** | | | | | |
| A03H060 | m3 | HORMIGÓN DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40 mm | 0,231 | 1,024 | 0,237 | | |
| | | | | | **0,237** | **99,62** | |
| **P01CC140** | **t** | **Cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R sacos** | | | | | |
| P01HM030 | m3 | Hormigón HM-25/P/20/I central | 0,600 | 0,908 | 0,545 | | |
| | | | | | **0,545** | **192,77** | |
| **P01DW050** | **m3** | **Agua** | | | | | |
| A03H060 | m3 | HORMIGÓN DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40 mm | 0,161 | 1,024 | 0,165 | | |
| P01HM030 | m3 | Hormigón HM-25/P/20/I central | 0,265 | 0,908 | 0,241 | | |
| | | | | | **0,405** | **1,27** | |
| **P01DW090** | **u** | **Pequeño material** | | | | | |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 285 de 392

# LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | REND. | MED. | TOTAL | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E28PA020 | u | TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51 | 1,000 | 12,000 | 12,000 | | |
| | | | | | **12,000** | **1,35** | **16,20** |
| **P01HCM001** | **m3** | **Hormigón HM-20/B/40/I central** | | | | | |
| 4.2.6 | m3 | RELLENO HORM HM-20/P/20/I? V.MAN | 0,860 | 25,380 | 21,827 | | |
| | | | | | **21,827** | **56,73** | **1.238,23** |
| **P25EBD050** | **u** | **Bomba 25CV 2900 rpm** | | | | | |
| 4.2.7 | u | GRUPO DE PRESIÓN PARA RED DE RIEGO, 25 CV, 380/400 V Y 2900 RPM | 1,000 | 1,000 | 1,000 | | |
| | | | | | **1,000** | **3.923,82** | **3.923,82** |
| **P26CPA409** | **m.** | **Tub.polietil. a.d. PE100 PN10 DN=90mm.** | | | | | |
| 4.2.3 | m | COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=90mm. | 1,000 | 320,000 | 320,000 | | |
| | | | | | **320,000** | **7,35** | **2.352,00** |
| **P26CPA420** | **m.** | **Tub.polietil. a.d. PE100 PN10 DN=125mm.** | | | | | |
| 4.2.4 | m | COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=125mm. | 1,000 | 30,500 | 30,500 | | |
| | | | | | **30,500** | **10,90** | **332,45** |
| **P30EB122** | **u** | **Por.fút. aluminio secc. circular D= 120 mm** | | | | | |
| 05 | ud | Juego de porterías Fútbol 11 | 2,000 | 1,000 | 2,000 | | |
| | | | | | **2,000** | **493,72** | **987,44** |
| **P30EB126** | **u** | **Arquillo acero galvanizado portería futbol-11** | | | | | |
| 05 | ud | Juego de porterías Fútbol 11 | 4,000 | 1,000 | 4,000 | | |
| | | | | | **4,000** | **40,00** | **160,00** |
| **P30EB131** | **u** | **Red fútbol-11 nylon 3 mm malla 120x120 mm** | | | | | |
| 05 | ud | Juego de porterías Fútbol 11 | 2,000 | 1,000 | 2,000 | | |
| | | | | | **2,000** | **95,18** | **190,36** |
| **P30EB145** | **u** | **Soporte de red en acero galvanizado** | | | | | |
| 05 | ud | Juego de porterías Fútbol 11 | 4,000 | 1,000 | 4,000 | | |
| | | | | | **4,000** | **68,66** | **274,64** |
| **P30EB175** | **ud** | **Anc. de PVC c/tapa para poste D= 120 mm** | | | | | |
| 05 | ud | Juego de porterías Fútbol 11 | 4,000 | 1,000 | 4,000 | | |
| | | | | | **4,000** | **19,05** | **76,20** |
| **P30EB180** | **ud** | **Anclaje vaina acero galvanizado** | | | | | |
| 05 | ud | Juego de porterías Fútbol 11 | 4,000 | 1,000 | 4,000 | | |
| | | | | | **4,000** | **17,61** | |
| **P31BC005** | **u** | **Alq. mes WC químico 1,26 m2, i/recambio** | | | | | |
| E28BC005 | mes | ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR de 1,26 m2 | 1,000 | 4,000 | 4,000 | | |
| | | | | | **4,000** | **114,61** | |
| **P31CA020** | **u** | **Tapa provisional arqueta 51x51** | | | | | |
| E28PA020 | u | TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51 | 0,500 | 12,000 | 6,000 | | |
| | | | | | **6,000** | **6,81** | |
| **P31CB050** | **u** | **Valla contenc. peatones 2,5x1 m** | | | | | |
| E28PB180 | u | VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES | 0,200 | 20,000 | 4,000 | | |
| | | | | | **4,000** | **30,01** | |
| **P31IA010** | **u** | **Casco seguridad con rueda** | | | | | |
| E28RA010 | u | CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA | 1,000 | 4,000 | 4,000 | | |
| | | | | | **4,000** | **9,02** | |
| **P31IA120** | **u** | **Gafas protectoras** | | | | | |
| E28RA070 | u | GAFAS CONTRA IMPACTOS | 0,333 | 4,000 | 1,332 | | |
| | | | | | **1,332** | **8,06** | |
| **P31IA200** | **u** | **Cascos protectores auditivos** | | | | | |
| E28RA120 | u | CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS | 0,333 | 4,000 | 1,332 | | |
| | | | | | **1,332** | **10,96** | |
| **P31IC050** | **u** | **Faja protección lumbar** | | | | | |
| E28RC010 | u | FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR | 0,250 | 4,000 | 1,000 | | |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 286 de 392

# LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | REND. | MED. | TOTAL | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | **1,000** | **22,35** | **22,35** |
| **P31IC140** | **u** | **Peto reflectante amarillo/naranja** | | | | | |
| E28RC150 | u | PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD | 1,000 | 4,000 | 4,000 | | |
| | | | | | **4,000** | **3,53** | **14,12** |
| **P31IM010** | **u** | **Par guantes de goma látex anticorte** | | | | | |
| E28RM040 | u | PAR GUANTES DE LÁTEX ANTICORTE | 1,000 | 4,000 | 4,000 | | |
| | | | | | **4,000** | **1,90** | **7,60** |
| **P31IM030** | **u** | **Par guantes uso general serraje** | | | | | |
| E28RM070 | u | PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE | 1,000 | 4,000 | 4,000 | | |
| | | | | | **4,000** | **2,00** | **8,00** |
| **P31IP025** | **u** | **Par botas de seguridad** | | | | | |
| E28RP070 | u | PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD | 1,000 | 4,000 | 4,000 | | |
| | | | | | **4,000** | **25,25** | **101,00** |
| **P31IP100** | **u** | **Par rodilleras** | | | | | |
| E28RP150 | u | PAR RODILLERAS | 0,333 | 4,000 | 1,332 | | |
| | | | | | **1,332** | **13,32** | **17,74** |
| **P31SB010** | **m** | **Cinta balizamiento bicolor 8 cm** | | | | | |
| E28EB010 | m | CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm | 1,100 | 200,000 | 220,000 | | |
| | | | | | **220,000** | **0,06** | **13,20** |
| **P31SB030** | **u** | **Boya destellante con soporte** | | | | | |
| E28EB030 | u | BOYA DESTELLANTE CON CÉLULA FOT. | 0,250 | 20,000 | 5,000 | | |
| | | | | | **5,000** | **24,22** | **121,10** |
| **P31SB045** | **u** | **Cono balizamiento estándar h=70 cm** | | | | | |
| E28EB045 | u | CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=70 | 0,250 | 20,000 | 5,000 | | |
| | | | | | **5,000** | **7,27** | **36,35** |
| **P31SC030** | **u** | **Panel completo PVC 700x1000 mm.** | | | | | |
| E28EC030 | u | PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm | 1,000 | 1,000 | 1,000 | | |
| | | | | | **1,000** | **28,93** | **28,93** |
| **P31SV010** | **u** | **Señal triangular L=70 cm reflexivo E.G.** | | | | | |
| E28ES010 | u | SEÑAL TRIANGULAR L=70cm SOBRE TRIPODE | 0,200 | 12,000 | 2,400 | | |
| | | | | | **2,400** | **49,26** | |
| **P31SV030** | **u** | **Señal circular D=60 cm reflexivo E.G.** | | | | | |
| E28ES030 | u | SEÑAL CIRCULAR D=60cm I/SOPORTE | 0,200 | 12,000 | 2,400 | | |
| | | | | | **2,400** | **55,54** | |
| **P31SV040** | **u** | **Señal stop D=60 cm octog. reflexivo E.G.** | | | | | |
| E28ES040 | u | SEÑAL STOP D=60cm I/SOPORTE | 0,200 | 2,000 | 0,400 | | |
| | | | | | **0,400** | **60,40** | |
| **P31SV050** | **u** | **Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m** | | | | | |
| E28ES030 | u | SEÑAL CIRCULAR D=60cm I/SOPORTE | 0,200 | 12,000 | 2,400 | | |
| E28ES040 | u | SEÑAL STOP D=60cm I/SOPORTE | 0,200 | 2,000 | 0,400 | | |
| | | | | | **2,800** | **19,54** | |
| **P31SV090** | **u** | **Paleta manual 2c. stop-d.obli** | | | | | |
| E28ES060 | u | PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. | 0,500 | 9,000 | 4,500 | | |
| | | | | | **4,500** | **17,27** | |
| **P31SV100** | **u** | **Panel direc. reflec. 164x45 cm.** | | | | | |
| E28ES070 | u | PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE | 0,200 | 2,000 | 0,400 | | |
| | | | | | **0,400** | **133,77** | |
| **P31SV110** | **u** | **Soporte panel direc. metálico** | | | | | |
| E28ES070 | u | PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE | 0,200 | 2,000 | 0,400 | | |
| | | | | | **0,400** | **14,24** | |
| **P31SV155** | **u** | **Caballete para señal D=60 L=90,70** | | | | | |
| E28ES010 | u | SEÑAL TRIANGULAR L=70cm SOBRE TRIPODE | 0,200 | 12,000 | 2,400 | | |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 287 de 392

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | REND. | MED. | TOTAL | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | **2,400** | **31,75** | **76,20** |
| **PTEI140800096** | **kg** | **Mortero de reparación tixotrópico sin retracción** | | | | | |
| 159840 | m2 | Cesped Sintético Greenfields DT Elite 60 con aprovechamiento de | 0,300 | 6.000,000 | 1.800,000 | | |
| | | | | | **1.800,000** | **0,92** | **1.656,00** |
| **PTEI180400048** | **kg** | **Pavimento deportivo a base de resinas sintéticas, ESLURRIS SINT.** | | | | | |
| 159840 | m2 | Cesped Sintético Greenfields DT Elite 60 con aprovechamiento de | 0,486 | 6.000,000 | 2.916,000 | | |
| | | | | | **2.916,000** | **3,37** | **9.826,92** |
| **QECVAVIEL** | **H.** | **Vibrador eléctrico.** | | | | | |
| 4.2.6 | m3 | RELLENO HORM HM-20/P/20/I? V.MAN | 1,341 | 25,380 | 34,035 | | |
| MUH150CI | m3 | HORMIGÓN VERTIDO MUROS H175 | 0,300 | 20,108 | 6,032 | | |
| | | | | | **40,067** | **3,61** | **144,64** |
| **QFMHOM15** | **H.** | **Hormigonera de 300 l.** | | | | | |
| FEEMMO14 | M3 | Mortero 1:4 350 Kg cem/m3. | 0,286 | 6,400 | 1,830 | | |
| FEEMM014B | M3 | Mortero tipo 1:4 350 Kg c/blanco | 0,286 | 1,400 | 0,400 | | |
| | | | | | **2,231** | **1,44** | **3,21** |
| **QRERGR** | **H** | **Retroexcavadora > 72 cv** | | | | | |
| MUZCIQ | m3 | EXC CIMIENTO MUROS | 0,157 | 25,000 | 3,925 | | |
| | | | | | **3,925** | **23,46** | **92,08** |
| **QTRCA16** | **H** | **Camión de 16 tm** | | | | | |
| MUZCIQ | m3 | EXC CIMIENTO MUROS | 0,158 | 25,000 | 3,950 | | |
| | | | | | **3,950** | **21,11** | **83,38** |
| **QTRDUOB01** | **H.** | **Dúmper vuelco frontal.** | | | | | |
| FEEMMO14 | M3 | Mortero 1:4 350 Kg cem/m3. | 0,286 | 6,400 | 1,830 | | |
| FEEMM014B | M3 | Mortero tipo 1:4 350 Kg c/blanco | 0,286 | 1,400 | 0,400 | | |
| | | | | | **2,231** | **2,02** | **4,51** |
| **RS09800** | **m2** | **Césped monofilamento ultima generacion** | | | | | |
| 159840 | m2 | Cesped Sintético Greenfields DT Elite 60 con aprovechamiento de | 1,000 | 6.000,000 | 6.000,000 | | |
| | | | | | **6.000,000** | **17,00** | **102.000,00** |
| **TP00100** | **h** | **Peón especialista** | | | | | |
| 03 | m2 | Desmontaje y extracción de césped con medios mecánicos | 0,016 | 6.000,000 | 96,000 | | |
| 159840 | m2 | Cesped Sintético Greenfields DT Elite 60 con aprovechamiento de | 0,200 | 6.000,000 | 1.200,000 | | |
| | | | | | **1.296,000** | **18,21** | |
| **U05AA202** | **m** | **Canaleta Tipo ACO Slim Line** | | | | | |
| 4.1.2 | m | DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE CANALETA | 0,100 | 4,000 | 0,400 | | |
| | | | | | **0,400** | **15,66** | |
| **U12RAA090PC** | **ud** | **ASPERSOR CAÑON HUNTER ST-1700-V O SIMILAR** | | | | | |
| 4.2.2 | u | CAÑON DE RIEGO EMERGENTE ALCANCE 32,5/48,7 M, Q= 21,8/65 M3/H | 1,000 | 6,000 | 6,000 | | |
| | | | | | **6,000** | **1.301,55** | |
| **U13SV056FC** | **ud** | **ELECTROV. 24V REGULADORA CAUDAL 3"** | | | | | |
| 4.2.1 | u | ELECTROV.HIDR.FUNDICIÓN.D=3" | 1,000 | 1,000 | 1,000 | | |
| | | | | | **1,000** | **230,32** | |
| **U37AA100** | **h** | **Máquina especifica para el desmontaje del céspd artificial** | | | | | |
| 01 | ud | Desmontaje y montaje de equipamiento existente | 4,000 | 9,000 | 36,000 | | |
| | | | | | **36,000** | **39,60** | |
| **mt35cun090g** | | **Conductor de cobre clase 5 (-F) de 4G1,5 mm²** | | | | | |
| 4.2.5 | m | LÍNEA ELÉCTRICA P/ELECTROVÁL. 4x1,5mm2 | 1,000 | 450,000 | 450,000 | | |
| | | | | | **450,000** | **2,02** | |


Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 288 de 392

# LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 289 de 392

# LISTADO DE PRECIOS AUXILIARES

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | CANT. TOTAL | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS** | | | | | | |
| **01.01** | **9,00** | **ud** | **Desmontaje y montaje de equipamiento existente** | | **540,50** | **4.864,50** |
| O01OA050 | 10,500 | h | Ayudante | 94,50 | 18,22 | 1.721,79 |
| O01OA070 | 10,500 | h | Peón ordinario | 94,50 | 18,17 | 1.717,07 |
| U37AA100 | 4,000 | h | Máquina especifica para el desmontaje del céspd artificial | 36,00 | 39,60 | 1.425,60 |
| **01.02** | **1,00** | **ud** | **Limpieza drenaje existente** | | **686,83** | **686,83** |
| O01OA070 | 37,800 | h | Peón ordinario | 37,80 | 18,17 | 686,83 |
| **01.03** | **6.000,00** | **m2** | **Desmontaje y extracción de césped con medios mecánicos** | | **2,17** | **13.020,00** |
| O01OA030 | 0,015 | h | Oficial primera | 90,00 | 19,70 | 1.773,00 |
| TP00100 | 0,016 | h | Peón especialista | 96,00 | 18,21 | 1.748,16 |
| O01OA070 | 0,016 | h | Peón ordinario | 96,00 | 18,17 | 1.744,32 |
| MK01400 | 0,032 | h | Toro mecánico | 192,00 | 18,00 | 3.456,00 |
| MK01500 | 0,032 | h | Máquina tipo Turfmuncher | 192,00 | 18,00 | 3.456,00 |
| %06 | 0,020 | % | Medios auxiliares | 120,00 | 6,27 | 752,40 |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 290 de 392

# LISTADO DE PRECIOS AUXILIARES

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | CANT. TOTAL | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 02 MODIFICACIÓN GRADA** | | | | | | |
| **02.01** | **100,00** | **m** | **DEMOLICIÓN MURO** | | **24,80** | **2.480,00** |
| 0102002 | 1,000 | m | Demolición de muro compresor | 100,00 | 24,80 | 2.480,00 |
| **02.02** | **1,00** | **ud** | **CONSTRUCCIÓN MURO** | | **7.344,55** | **7.344,55** |
| MUHB4020 | 80,000 | m2 | MURO SPLIT BLANCO PREF 40x20x20 | 80,00 | 55,49 | 4.439,20 |
| MURM2520 | 100,000 | m | REMATE MURO ALBARDILLA | 100,00 | 7,80 | 780,00 |
| MUZCIQ | 25,000 | m3 | EXC CIMIENTO MUROS | 25,00 | 9,75 | 243,75 |
| MUH150CI | 20,000 | m3 | HORMIGÓN VERTIDO MUROS H175 | 20,00 | 94,08 | 1.881,60 |
| **02.03** | **1.225,00** | **m3** | **REBAJE TERRENO** | | **2,37** | **2.903,25** |
| MTDM01 | 1,000 | m3 | Desmonte medios mec. terr. medio | 1.225,00 | 2,37 | 2.903,25 |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 291 de 392

# LISTADO DE PRECIOS AUXILIARES

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | CANT. TOTAL | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 03 PAVIMENTOS** | | | | | | |
| **03.01** | **6.000,00** | **m2** | **Cesped Sintético Greenfields DT Elite 60 con aprovechamiento de** | | **26,50** | **159.000,00** |
| TP00100 | 0,200 | h | Peón especialista | 1.200,00 | 18,21 | 21.852,00 |
| O01OA030 | 0,200 | h | Oficial primera | 1.200,00 | 19,70 | 23.640,00 |
| RS09800 | 1,000 | m2 | Césped monofilamento ultima generacion | 6.000,00 | 17,00 | 102.000,00 |
| PTEI180400048 | 0,486 | kg | Pavimento deportivo a base de resinas sintéticas, ESLURRIS SINT. | 2.916,00 | 3,37 | 9.826,92 |
| PTEI140800096 | 0,300 | kg | Mortero de reparación tixotrópico sin retracción | 1.800,00 | 0,92 | 1.656,00 |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 292 de 392

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | CANT. TOTAL | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 04 INSTALACION DE RIEGO** | | | | | | |
| **SUBCAPÍTULO 04.01 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES** | | | | | | |
| **04.01.01** | **2,80** | **m2** | **DEMOL.SOLERAS H.A.<15cm.C/COMP.** | | **31,83** | **89,12** |
| O01OA070 | 0,703 | h | Peón ordinario | 1,97 | 18,17 | 35,77 |
| M05RN099 | 0,545 | h | Retroexcavadora | 1,53 | 34,98 | 53,38 |
| **04.01.02** | **4,00** | **m** | **DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE CANALETA** | | **5,78** | **23,12** |
| MOF1 | 0,040 | H. | Oficial de primera | 0,16 | 19,70 | 3,15 |
| O01OA060 | 0,040 | h | Peón especializado | 0,16 | 18,21 | 2,91 |
| M06MR110 | 0,030 | h | Martillo manual rompedor neum. 22 kg | 0,12 | 4,95 | 0,59 |
| MUH150CI | 0,027 | m3 | HORMIGÓN VERTIDO MUROS H175 | 0,11 | 94,08 | 10,16 |
| U05AA202 | 0,100 | m | Canaleta Tipo ACO Slim Line | 0,40 | 15,66 | 6,26 |
| **04.01.03** | **6,00** | **u** | **LEVANTADO ASPERSORES Y TAPADO.** | | **21,89** | **131,34** |
| O01OA070 | 1,134 | h | Peón ordinario | 6,80 | 18,17 | 123,63 |
| %06 | 0,206 | % | Medios auxiliares | 1,24 | 6,27 | 7,75 |
| **04.01.04** | **740,00** | **m** | **CORTE PAVIMENTO BITUMINOSOS ESPESOR < 10 CM** | | **1,08** | **799,20** |
| MQ11EQC010 | 0,025 | h | Cortadora de pavimento de corte manual | 18,50 | 37,37 | 691,35 |
| O01OA060 | 0,008 | h | Peón especializado | 5,92 | 18,21 | 107,80 |
| **04.01.05** | **8,96** | **m3** | **DEMOL. Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC/F** | | **14,79** | **132,52** |
| O01OA070 | 0,275 | h | Peón ordinario | 2,46 | 18,17 | 44,77 |
| M05RN099 | 0,280 | h | Retroexcavadora | 2,51 | 34,98 | 87,76 |
| **04.01.06** | **64,52** | **m3** | **EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO** | | **10,25** | **661,33** |
| O01OA020 | 0,010 | h | Capataz | 0,65 | 19,29 | 12,45 |
| M05EN020 | 0,045 | h | Excav.hidráulica neumáticos 84 CV | 2,90 | 40,44 | 117,41 |
| M07CB020 | 0,060 | h | Camión basculante 4x4 14 t | 3,87 | 35,45 | 137,23 |
| M07N080 | 1,000 | m3 | Canon de tierra a vertedero | 64,52 | 6,11 | 394,22 |
| **SUBCAPÍTULO 04.02 SISTEMA DE RIEGO** | | | | | | |
| **04.02.01** | **1,00** | **u** | **ELECTROV.HIDR.FUNDICIÓN.D=3"** | | **248,00** | **248,00** |
| U13SV056FC | 1,000 | ud | ELECTROV. 24V REGULADORA CAUDAL 3" | 1,00 | 230,32 | 230,32 |
| MOF1 | 0,465 | H. | Oficial de primera | 0,47 | 19,70 | 9,16 |
| O01OA060 | 0,468 | h | Peón especializado | 0,47 | 18,21 | 8,52 |
| **04.02.02** | **6,00** | **u** | **CAÑON DE RIEGO EMERGENTE ALCANCE 32,5/48,7 M, Q= 21,8/65 M3/H** | | **1.385,00** | **8.310,00** |
| U12RAA090PC | 1,000 | ud | ASPERSOR CAÑON HUNTER ST-1700-V O SIMILAR | 6,00 | 1.301,55 | 7.809,30 |
| MOF1 | 2,110 | H. | Oficial de primera | 12,66 | 19,70 | |
| O01OA060 | 2,300 | h | Peón especializado | 13,80 | 18,21 | |
| **04.02.03** | **320,00** | **m** | **COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=90mm.** | | **11,23** | |
| MOF1 | 0,025 | H. | Oficial de primera | 8,00 | 19,70 | |
| O01OA060 | 0,040 | h | Peón especializado | 12,80 | 18,21 | |
| P26CPA409 | 1,000 | m. | Tub.polietil. a.d. PE100 PN10 DN=90mm. | 320,00 | 7,35 | |
| P01AA030 | 0,150 | t | Arena de río 0/6 mm | 48,00 | 17,70 | |
| **04.02.04** | **30,50** | **m** | **COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=125mm.** | | **14,78** | |
| MOF1 | 0,025 | H. | Oficial de primera | 0,76 | 19,70 | |
| O01OA060 | 0,040 | h | Peón especializado | 1,22 | 18,21 | |
| P26CPA420 | 1,000 | m. | Tub.polietil. a.d. PE100 PN10 DN=125mm. | 30,50 | 10,90 | |
| P01AA030 | 0,150 | t | Arena de río 0/6 mm | 4,58 | 17,70 | |
| **04.02.05** | **450,00** | **m** | **LÍNEA ELÉCTRICA P/ELECTROVÁL. 4x1,5mm2** | | **2,40** | |
| mt35cun090g | 1,000 | | Conductor de cobre clase 5 (-F) de 4G1,5 mm² | 450,00 | 2,02 | |
| O01OA060 | 0,010 | h | Peón especializado | 4,50 | 18,21 | |
| MOF1 | 0,010 | H. | Oficial de primera | 4,50 | 19,70 | |
| **04.02.06** | **25,38** | **m3** | **RELLENO HORM HM-20/P/20/I? V.MAN** | | **106,04** | |
| QECVAVIEL | 1,341 | H. | Vibrador eléctrico. | 34,03 | 3,61 | |
| MOF1 | 1,000 | H. | Oficial de primera | 25,38 | 19,70 | |
| MPO | 1,800 | H. | Peón ordinario | 45,68 | 18,17 | |
| P01HCM001 | 0,860 | m3 | Hormigón HM-20/B/40/I central | 21,83 | 56,73 | |


Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 293 de 392

# LISTADO DE PRECIOS AUXILIARES

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | CANT. TOTAL | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **04.02.07** | **1,00** | **u** | **GRUPO DE PRESIÓN PARA RED DE RIEGO, 25 CV, 380/400 V Y 2900 RPM** | | **3.999,64** | **3.999,64** |
| MOF1 | 2,000 | H. | Oficial de primera | 2,00 | 19,70 | 39,40 |
| O01OA060 | 2,000 | h | Peón especializado | 2,00 | 18,21 | 36,42 |
| P25EBD050 | 1,000 | u | Bomba 25CV 2900 rpm | 1,00 | 3.923,82 | 3.923,82 |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 294 de 392

# LISTADO DE PRECIOS AUXILIARES

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | CANT. TOTAL | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 05 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO** | | | | | | |
| **05.01** | **1,00** | **ud** | **Juego de porterías Fútbol 11** | | **2.026,32** | **2.026,32** |
| O01OA030 | 2,849 | h | Oficial primera | 2,85 | 19,70 | 56,13 |
| O01OA050 | 3,000 | h | Ayudante | 3,00 | 18,22 | 54,66 |
| O01OA070 | 2,000 | h | Peón ordinario | 2,00 | 18,17 | 36,34 |
| P30EB122 | 2,000 | u | Por.fút. aluminio secc. circular D= 120 mm | 2,00 | 493,72 | 987,44 |
| P30EB126 | 4,000 | u | Arquillo acero galvanizado portería futbol-11 | 4,00 | 40,00 | 160,00 |
| P30EB131 | 2,000 | u | Red fútbol-11 nylon 3 mm malla 120x120 mm | 2,00 | 95,18 | 190,36 |
| P30EB175 | 4,000 | ud | Anc. de PVC c/tapa para poste D= 120 mm | 4,00 | 19,05 | 76,20 |
| P30EB145 | 4,000 | u | Soporte de red en acero galvanizado | 4,00 | 68,66 | 274,64 |
| P30EB180 | 4,000 | ud | Anclaje vaina acero galvanizado | 4,00 | 17,61 | 70,44 |
| P01HM030 | 0,908 | m3 | Hormigón HM-25/P/20/I central | 0,91 | 132,28 | 120,11 |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 295 de 392

# LISTADO DE PRECIOS AUXILIARES

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | CANT. TOTAL | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 06 GESTION DE RESIDUOS** | | | | | | |
| **06.01** | **30,00** | **m³** | **CARGAS Y TRANSPORTES** | | **11,59** | **347,70** |
| G01G020 | 1,000 | m3 | CARGA/TRANSPORTE VERTEDERO <20km MAQUINA/CAMIÓN | 30,00 | 11,59 | 347,70 |
| **06.02** | **30,00** | **m²** | **CANON DE VERTEDERO** | | **34,50** | **1.035,00** |
| G01VRP030 | 1,000 | m³ | GESTIÓN RESIDUOS MIXTO CONTENEDOR 1m3. GESTOR | 30,00 | 34,50 | 1.035,00 |
| **06.03** | **1,00** | **ud** | **CLASIFICACIÓN EN OBRA DE LOS RESIDUOS** | | **37,30** | **37,30** |
| MPO | 2,053 | H. | Peón ordinario | 2,05 | 18,17 | 37,30 |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 296 de 392

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | CANT. TOTAL | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 07 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD** | | | | | | |
| **07.01** | **4,00** | **mes** | **ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR de 1,26 m2** | | **116,14** | **464,56** |
| O01OA070 | 0,084 | h | Peón ordinario | 0,34 | 18,17 | 6,11 |
| P31BC005 | 1,000 | u | Alq. mes WC químico 1,26 m2, i/recambio | 4,00 | 114,61 | 458,44 |
| **07.02** | **200,00** | **m** | **CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm** | | **0,98** | **196,00** |
| O01OA070 | 0,050 | h | Peón ordinario | 10,00 | 18,17 | 181,70 |
| P31SB010 | 1,100 | m | Cinta balizamiento bicolor 8 cm | 220,00 | 0,06 | 13,20 |
| **07.03** | **20,00** | **u** | **BOYA DESTELLANTE CON CÉLULA FOT.** | | **7,88** | **157,60** |
| O01OA070 | 0,100 | h | Peón ordinario | 2,00 | 18,17 | 36,34 |
| P31SB030 | 0,250 | u | Boya destellante con soporte | 5,00 | 24,22 | 121,10 |
| **07.04** | **20,00** | **u** | **CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=70** | | **3,64** | **72,80** |
| O01OA070 | 0,100 | h | Peón ordinario | 2,00 | 18,17 | 36,34 |
| P31SB045 | 0,250 | u | Cono balizamiento estándar h=70 cm | 5,00 | 7,27 | 36,35 |
| **07.05** | **1,00** | **u** | **PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm** | | **30,75** | **30,75** |
| O01OA070 | 0,100 | h | Peón ordinario | 0,10 | 18,17 | 1,82 |
| P31SC030 | 1,000 | u | Panel completo PVC 700x1000 mm. | 1,00 | 28,93 | 28,93 |
| **07.06** | **12,00** | **u** | **SEÑAL TRIANGULAR L=70cm SOBRE TRIPODE** | | **18,93** | **227,16** |
| O01OA050 | 0,150 | h | Ayudante | 1,80 | 18,22 | 32,80 |
| P31SV010 | 0,200 | u | Señal triangular L=70 cm reflexivo E.G. | 2,40 | 49,26 | 118,22 |
| P31SV155 | 0,200 | u | Caballete para señal D=60 L=90,70 | 2,40 | 31,75 | 76,20 |
| **07.07** | **12,00** | **u** | **SEÑAL CIRCULAR D=60cm I/SOPORTE** | | **25,35** | **304,20** |
| O01OA070 | 0,300 | h | Peón ordinario | 3,60 | 18,17 | 65,41 |
| P31SV030 | 0,200 | u | Señal circular D=60 cm reflexivo E.G. | 2,40 | 55,54 | 133,30 |
| P31SV050 | 0,200 | u | Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m | 2,40 | 19,54 | 46,90 |
| A03H060 | 0,064 | m3 | HORMIGÓN DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40 mm | 0,77 | 76,22 | 58,54 |
| **07.08** | **2,00** | **u** | **SEÑAL STOP D=60cm I/SOPORTE** | | **26,32** | **52,64** |
| O01OA070 | 0,300 | h | Peón ordinario | 0,60 | 18,17 | 10,90 |
| P31SV040 | 0,200 | u | Señal stop D=60 cm octog. reflexivo E.G. | 0,40 | 60,40 | 24,16 |
| P31SV050 | 0,200 | u | Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m | 0,40 | 19,54 | 7,82 |
| A03H060 | 0,064 | m3 | HORMIGÓN DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40 mm | 0,13 | 76,22 | 9,76 |
| **07.09** | **9,00** | **u** | **PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.** | | **8,64** | **77,76** |
| P31SV090 | 0,500 | u | Paleta manual 2c. stop-d.obli | 4,50 | 17,27 | [illegible] |
| **07.10** | **2,00** | **u** | **PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE** | | **39,93** | |
| O01OA070 | 0,300 | h | Peón ordinario | 0,60 | 18,17 | |
| P31SV100 | 0,200 | u | Panel direc. reflec. 164x45 cm. | 0,40 | 133,77 | |
| P31SV110 | 0,200 | u | Soporte panel direc. metálico | 0,40 | 14,24 | |
| A03H060 | 0,064 | m3 | HORMIGÓN DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40 mm | 0,13 | 76,22 | |
| **07.11** | **12,00** | **u** | **TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51** | | **5,67** | |
| O01OA070 | 0,050 | h | Peón ordinario | 0,60 | 18,17 | |
| P31CA020 | 0,500 | u | Tapa provisional arqueta 51x51 | 6,00 | 6,81 | |
| P01DW090 | 1,000 | u | Pequeño material | 12,00 | 1,35 | |
| **07.12** | **20,00** | **u** | **VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES** | | **7,82** | |
| O01OA070 | 0,100 | h | Peón ordinario | 2,00 | 18,17 | |
| P31CB050 | 0,200 | u | Valla contenc. peatones 2,5x1 m | 4,00 | 30,01 | |
| **07.13** | **4,00** | **u** | **CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA** | | **9,02** | |
| P31IA010 | 1,000 | u | Casco seguridad con rueda | 4,00 | 9,02 | |
| **07.14** | **4,00** | **u** | **GAFAS CONTRA IMPACTOS** | | **2,68** | |
| P31IA120 | 0,333 | u | Gafas protectoras | 1,33 | 8,06 | |
| **07.15** | **4,00** | **u** | **CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS** | | **3,65** | |
| P31IA200 | 0,333 | u | Cascos protectores auditivos | 1,33 | 10,96 | |
| **07.16** | **4,00** | **u** | **FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR** | | **5,59** | |
| P31IC050 | 0,250 | u | Faja protección lumbar | 1,00 | 22,35 | |


Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 297 de 392

# LISTADO DE PRECIOS AUXILIARES

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | CANT. TOTAL | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **07.17** | **4,00** | **u** | **PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD** | | **3,53** | **14,12** |
| P31IC140 | 1,000 | u | Peto reflectante amarillo/naranja | 4,00 | 3,53 | 14,12 |
| **07.18** | **4,00** | **u** | **PAR GUANTES DE LÁTEX ANTICORTE** | | **1,90** | **7,60** |
| P31IM010 | 1,000 | u | Par guantes de goma látex anticorte | 4,00 | 1,90 | 7,60 |
| **07.19** | **4,00** | **u** | **PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE** | | **2,00** | **8,00** |
| P31IM030 | 1,000 | u | Par guantes uso general serraje | 4,00 | 2,00 | 8,00 |
| **07.20** | **4,00** | **u** | **PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD** | | **25,25** | **101,00** |
| P31IP025 | 1,000 | u | Par botas de seguridad | 4,00 | 25,25 | 101,00 |
| **07.21** | **4,00** | **u** | **PAR RODILLERAS** | | **4,44** | **17,76** |
| P31IP100 | 0,333 | u | Par rodilleras | 1,33 | 13,32 | 17,74 |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 298 de 392

# LISTADO DE CUADRO PRECIOS N.º 1

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 299 de 392

**CUADRO DE PRECIOS 1**

Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"



| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## CAPÍTULO 1 TRABAJOS PREVIOS

**01** **ud** **Desmontaje y montaje de equipamiento existente** **540,50**

Desmontaje de equipamiento deportivo y mobiliario urbano (Porterias de Fútbol, Banquillos Jugadores, Bancos, etc....) realizado por medios manuales; i/demolición completa de cimentación de anclaje, tapado de hueco de cimentación con tierras seleccionadas, traslado y apilado de material válido en el lugar de acopio determinado por la D.F. para su reutilización, retirada de material de desecho a vertedero autorizado. Medida la unidad ejecutada.

QUINIENTOS CUARENTA EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

**02** **ud** **Limpieza drenaje existente** **686,83**

Ud. Limpieza de la canaleta y sistemas de drenaje existente mediante agua a presión, incluyendo comprobación y limpieza de areneros y arquetas de conexión con el colector existente para un campo de futbol de 100m de largo por 60m de ancho

SEISCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

**03** **m2** **Desmontaje y extracción de césped con medios mecánicos** **2,17**

Extracción de césped existente mediante medios mecánicos, con maquina tipo REVO2000 o similar que separa el césped de las cargas. En este proceso se enrollará el césped artificial extraido en rollos de 2 m de anchura aproximadamente teniendo especial cuidado en no producir daños sobre la base de asfalto y las cargas de arena y caucho quedarán ensacadas para su posterior reutilización en el nuevo césped. El césped enrollado queda acopiado en el campo o será retirado para su valorización

DOS EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 300 de 392

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 2 MODIFICACIÓN GRADA** | | | |
| **021** | **m** | **DEMOLICIÓN MURO** | **24,80** |
| | | Demolición muro existente con medios mecánicos | |
| | | VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS | |
| **022** | **ud** | **CONSTRUCCIÓN MURO** | **7.344,55** |
| | | Ud. Construcción de muro de 100 mts realizado con Bloques CV de hormigón con una altura de 0.80 mts, liso hidrófugo, color gris, 40x20x10 cm, categoría II, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), densidad 1200 kg/m³; con el precio incrementado el 20% en concepto de piezas especiales: zunchos y medios. Según UNE-EN 771-3. | |
| | | SIETE MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS | |
| **023** | **m3** | **REBAJE TERRENO** | **2,37** |
| | | Rebaje del terreno para desplazar la grada y dar más amplitud al campo de futbol. | |
| | | DOS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS | |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 301 de 392

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 3 PAVIMENTOS** | | | |
| **159840** | **m2** | **Cesped Sintético Greenfields DT Elite 60 con aprovechamiento de** | **26,50** |

CÉSPED ARTIFICIAL GREENFIELDS DT ELITE 60 o equivalente Suministro y colocación de Césped sintético DOBLE TUFTADO, Greenfields DT ELITE 60, compuesto de Monofilamento 100% Thiolon Xtreme, resistente a los rayos U.V, Combinación de fibras 25.200/12 dTex. Monofilamento 100% polietileno, resistente a los rayos U.V, fibra forma diamante, 13.200/6 dTex, 365 micras. Fibra Romboidal, 6.000/3 dTex, 335 micras Fibra Trilobal elástica patenteada, 3 hojas 6.000/3 dTex 160 micras. Unión entre rollos mediante adhesivo y banda de unión. Líneas de marcaje incluidas para campo de fútbol 11 longitudinal en blanco y dos campos de fútbol 7 transversales en amarillo o azul. Nivelación y bacheo de la base asfáltica existente mediante la aplicación de eslurris sintético para depresiones inferiores a 5 mm y morteros de cemento tix otrópicos sin retracción para zonas con mayor profundidad. Incluso riego final de la superficie para comprobación de la correcta evacuación de las aguas. La instalación se completa con un proceso de extendido de mezcla de caucho y arena de silice procedente de la extracción del desmontaje que se introducirá mediante máquina autopropulsada de dosificación automática y cepillos contrarotatorios tipo SMGSandmatic según programa y manual Fifa Quality Pro

VEINTISEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 302 de 392

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## CAPÍTULO 4 INSTALACION DE RIEGO

### SUBCAPÍTULO 4.1 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES

**4.1.1** m2 **DEMOL.SOLERAS H.A.<15cm.C/COMP.** **31,83**

Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm. de espesor con compresor, incluso carga, transporte y canon de vertido.

TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

**4.1.2** m **DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE CANALETA** **5,78**

Demolición y levantado de canaleta, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero

CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**4.1.3** u **LEVANTADO ASPERSORES Y TAPADO.** **21,89**

Desmontaje de aspersores existentes y entrega a la propiedad, totalmente enrasado con el aglomerado asfáltico.

VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**4.1.4** m **CORTE PAVIMENTO BITUMINOSOS ESPESOR < 10 CM** **1,08**

Corte de pavimento bituminoso con máquina manual

UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS

**4.1.5** m3 **DEMOL. Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC/F** **14,79**

Demolición y levantado, por medios mecanicos, de firme de mezcla bituminosa encaliente, con base de hormigón en masa de espesor variable, incluso limpieza y retirada de escombros sobrantes a pie de carga, sin transporte a vertedero o plantade reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas

CATORCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**4.1.6** m3 **EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO** **10,25**

Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

DIEZ EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

### SUBCAPÍTULO 4.2 SISTEMA DE RIEGO

**4.2.1** u **ELECTROV.HIDR.FUNDICIÓN.D=3"**

Electroválvula de fundición de 3" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.

DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS

**4.2.2** u **CAÑON DE RIEGO EMERGENTE ALCANCE 32,5/48,7 M, Q= 21,8/65 M3/H**

Cañon de riego de turbina emergente de largo alcance, modelo HUNTER ST-1700-V o similar de características y prestaciones, con electroválvula incorporada, alcance comprendido entre 32,5 y 48,7 m, caudal desde 21,8 hasta 58,8 m3/h, amplia sección de paso, sin paso de agua por los engranajes, conexión rosca hembra de 2", caja de resinas antigolpes, y protección de hormigón para golpe de ariete, tapa revestida de goma, incluso conexionado desde cañón a con tubo de PEAD o flexible, bridas, pequeño material, pruebas de uso y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada y funcionando, según planos.

MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS

**4.2.3** m **COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=90mm.**

Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

ONCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 303 de 392

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| 4.2.4 | m | **COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=125mm.** | 14,78 |
| | | Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 125 mm. de diámetro nominal y una presión nominalde 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. | |
| | | CATORCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| 4.2.5 | m | **LÍNEA ELÉCTRICA P/ELECTROVÁL. 4x1,5mm2** | 2,40 |
| | | Línea eléctrica de cobre de 4x1,5 mm2., aislamiento 1 kV. para alimentación de electroválvulas, instalada en zanja, bajo tubo PVC color rojo de 50 mm, i/vulcanizado de empalmes con cinta especial y conectores estancos, instalada. | |
| | | DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS | |
| 4.2.6 | m3 | **RELLENO HORM HM-20/P/20/I? V.MAN** | 106,04 |
| | | Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C. y acabado fratasado a mano | |
| | | CIENTO SEIS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS | |
| 4.2.7 | u | **GRUPO DE PRESIÓN PARA RED DE RIEGO, 25 CV, 380/400 V Y 2900 RPM** | 3.999,64 |
| | | Grupo de presión para red de riego sobre bancada de hormigón incluida, compuesto de electrobomba marca SIEMENS, ESPA o similar en especificaciones técnicas, de 25 cv de potencia trifásica a 380/400 v y 2.900 rpm de manera que facilite las características requeridas por los aspersores de riego (caudal y presión), presostato, carcasa metálica, rodetes y difusores en acero inoxidable, cuadro eléctrico con guardamotor, elementos de protección y arranque progresivo, incluso instalación eléctrica necesaria (cuadro eléctrico, interruptores, etc.), conectada con el equipo programador de riego, conexiones hidráulicas, valvulería, tuberías, piezas especiales, pequeño material, material complementario, ayudas de albañilería necesarias, colocado en el interior de la caseta de riego. Medida la unidad terminada, probada y funcionando. | |
| | | TRES MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 304 de 392

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 5 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO** | | | |
| **05** | **ud** | **Juego de porterías Fútbol 11** | **2.026,32** |
| | | Ud. Juego de 2 porterías de fútbol F-11 en aluminio con medidas de 7,32x2,44 m. en tubo 110/120 mm., pintadas de blanco, soportes de red en tubo de acero pintado de blanco y diámetro 49 mm., tensores, red de malla simple de hilo de polietileno de 2 mm. para anclaje al suelo, montaje y colocación. | |
| | | DOS MIL VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS | |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 305 de 392

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## CAPÍTULO 6 GESTION DE RESIDUOS

**G01G** | **m³** | **CARGAS Y TRANSPORTES** | **11,59**

Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga en el camión o contenedor correspondiente.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto

ONCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

**G01V** | **m²** | **CANON DE VERTEDERO** | **34,50**

Canon para el alquiler, transporte y gestión de un contenedor de 1m3., para residuos mixtos, desde la obra hasta las instalaciones de un gestor intermedio autorizado por la comunidad autónoma, para su recuperación, reutilización, o valorización.

TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

**6.01** | **ud** | **CLASIFICACIÓN EN OBRA DE LOS RESIDUOS** | **37,30**

Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según Real Decreto
105/2008, con medios manuales.

TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 306 de 392

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|

## CAPÍTULO 7 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**E28BC005** mes **ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR de 1,26 m2** **116,14**

Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. y 91 kg. de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97

CIENTO DIECISEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

**E28EB010** m **CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm** **0,98**

Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.

CERO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**E28EB030** u **BOYA DESTELLANTE CON CÉLULA FOT.** **7,88**

Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.

SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

**E28EB045** u **CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=70** **3,64**

Cono de balizamiento reflectante de 70 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.

TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

**E28EC030** u **PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm** **30,75**

Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.

TREINTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

**E28ES010** u **SEÑAL TRIANGULAR L=70cm SOBRE TRIPODE** **18,93**

Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

**E28ES030** u **SEÑAL CIRCULAR D=60cm I/SOPORTE** **25,35**

Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

VEINTICINCO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉ

**E28ES040** u **SEÑAL STOP D=60cm I/SOPORTE**

Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIM

**E28ES060** u **PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.**

Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.

OCHO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIM

**E28ES070** u **PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE**

Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97.

TREINTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

**E28PA020** u **TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51**

Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).

CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 307 de 392

| CÓDIGO | UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|---|
| **E28PB180** | **u** | **VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES** | **7,82** |
| | | Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97. | |
| | | SIETE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS | |
| **E28RA010** | **u** | **CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA** | **9,02** |
| | | Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | NUEVE EUROS con DOS CÉNTIMOS | |
| **E28RA070** | **u** | **GAFAS CONTRA IMPACTOS** | **2,68** |
| | | Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS | |
| **E28RA120** | **u** | **CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS** | **3,65** |
| | | Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS | |
| **E28RC010** | **u** | **FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR** | **5,59** |
| | | Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | |
| **E28RC150** | **u** | **PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD** | **3,53** |
| | | Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranaja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS | |
| **E28RM040** | **u** | **PAR GUANTES DE LÁTEX ANTICORTE** | **1,90** |
| | | Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS | |
| **E28RM070** | **u** | **PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE** | |
| | | Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | DOS EUROS | |
| **E28RP070** | **u** | **PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD** | |
| | | Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | VEINTICINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIM | |
| **E28RP150** | **u** | **PAR RODILLERAS** | |
| | | Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | |
| | | CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉ | |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 308 de 392

# LISTADO DE CUADRO PRECIOS N.º 2

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 309 de 392

| UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|

## CAPÍTULO 1 TRABAJOS PREVIOS

**ud Desmontaje y montaje de equipamiento existente**

Desmontaje de equipamiento deportivo y mobiliario urbano (Porterias de Fútbol, Banquillos Jugadores, Bancos, etc....) realizado por medios manuales; i/demolición completa de cimentación de anclaje, tapado de hueco de cimentación con tierras seleccionadas, traslado y apilado de material válido en el lugar de acopio determinado por la D.F. para su reutilización, retirada de material de desecho a vertedero autorizado. Medida la unidad ejecutada.

| | |
|---|---|
| Mano de obra..... | 382,10 |
| Maquinaria..... | 158,40 |
| **TOTAL PARTIDA.....** | **540,50** |

**ud Limpieza drenaje existente**

Ud. Limpieza de la canaleta y sistemas de drenaje existente mediante agua a presión, incluyendo comprobación y limpieza de areneros y arquetas de conexión con el colector existente para un campo de futbol de 100m de largo por 60m de ancho

| | |
|---|---|
| Mano de obra..... | 686,83 |
| **TOTAL PARTIDA.....** | **686,83** |

**m2 Desmontaje y extracción de césped con medios mecánicos**

Extracción de césped existente mediante medios mecánicos, con maquina tipo REVO2000 o similar que separa el césped de las cargas. En este proceso se enrollará el césped artificial extraido en rollos de 2 m de anchura aproximadamente teniendo especial cuidado en no producir daños sobre la base de asfalto y las cargas de arena y caucho quedarán ensacadas para su posterior reutilización en el nuevo césped. El césped enrollado queda acopiado en el campo o será retirado para su valorización

| | |
|---|---|
| Mano de obra..... | 0,88 |
| Maquinaria..... | 1,16 |
| Resto de obra y materiales..... | 0,13 |
| **TOTAL PARTIDA.....** | **2,17** |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 310 de 392

| UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|

## CAPÍTULO 2 MODIFICACIÓN GRADA

**m DEMOLICIÓN MURO**

Demolición muro existente con medios mecánicos

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 21,83 |
| Maquinaria | 2,97 |
| **TOTAL PARTIDA** | **24,80** |

**ud CONSTRUCCIÓN MURO**

Ud. Construcción de muro de 100 mts realizado con Bloques CV de hormigón con una altura de 0.80 mts, liso hidrófugo, color gris, 40x20x10 cm, categoría II, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), densidad 1200 kg/m³; con el precio incrementado el 20% en concepto de piezas especiales: zunchos y medios. Según UNE-EN 771-3.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 3.274,00 |
| Maquinaria | 204,82 |
| Resto de obra y materiales | 3.865,87 |
| **TOTAL PARTIDA** | **7.344,55** |

**m3 REBAJE TERRENO**

Rebaje del terreno para desplazar la grada y dar más amplitud al campo de futbol.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 0,44 |
| Maquinaria | 1,93 |
| **TOTAL PARTIDA** | **2,37** |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 311 de 392

| UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|

## CAPÍTULO 3 PAVIMENTOS

**m2 Cesped Sintético Greenfields DT Elite 60 con aprovechamiento de**

CÉSPED ARTIFICIAL GREENFIELDS DT ELITE 60 o equivalente Suministro y colocación de Césped sintético DOBLE TUFTADO, Greenfields DT ELITE 60, compuesto de Monofilamento 100% Thiolon Xtreme, resistente a los rayos U.V, Combinación de fibras 25.200/12 dTex. Monofilamento 100% polietileno, resistente a los rayos U.V, fibra forma diamante, 13.200/6 dTex, 365 micras. Fibra Romboidal, 6.000/3 dTex, 335 micras Fibra Trilobal elástica patenteada, 3 hojas 6.000/3 dTex 160 micras. Unión entre rollos mediante adhesivo y banda de unión. Líneas de marcaje incluidas para campo de fútbol 11 longitudinal en blanco y dos campos de fútbol 7 transversales en amarillo o azul. Nivelación y bacheo de la base asfáltica existente mediante la aplicación de eslurris sintético para depresiones inferiores a 5 mm y morteros de cemento tixotrópicos sin retracción para zonas con mayor profundidad. Incluso riego final de la superficie para comprobación de la correcta evacuación de las aguas. La instalación se completa con un proceso de extendido de mezcla de caucho y arena de silice procedente de la extracción del desmontaje que se introducirá mediante máquina autopropulsada de dosificación automática y cepillos contrarotatorios tipo SMGSandmatic según programa y manual Fifa Quality Pro

| | |
|---|---|
| Mano de obra..... | 7,58 |
| Resto de obra y materiales..... | 18,92 |
| **TOTAL PARTIDA.....** | **26,50** |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 312 de 392

| UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|

## CAPÍTULO 4 INSTALACION DE RIEGO

### SUBCAPÍTULO 4.1 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES

**m2 DEMOL.SOLERAS H.A.<15cm.C/COMP.**

Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm. de espesor con compresor, incluso carga, transporte y canon de vertido.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 12,77 |
| Maquinaria | 19,06 |
| **TOTAL PARTIDA** | **31,83** |

**m DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE CANALETA**

Demolición y levantado de canaleta, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 1,93 |
| Maquinaria | 0,18 |
| Resto de obra y materiales | 3,68 |
| **TOTAL PARTIDA** | **5,78** |

**u LEVANTADO ASPERSORES Y TAPADO.**

Desmontaje de aspersores existentes y entrega a la propiedad, totalmente enrasado con el aglomerado asfáltico.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 20,60 |
| Resto de obra y materiales | 1,29 |
| **TOTAL PARTIDA** | **21,89** |

**m CORTE PAVIMENTO BITUMINOSOS ESPESOR < 10 CM**

Corte de pavimento bituminoso con máquina manual

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 0,15 |
| Maquinaria | 0,93 |
| **TOTAL PARTIDA** | **1,08** |

**m3 DEMOL. Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC/F**

Demolición y levantado, por medios mecanicos, de firme de mezcla bituminosa encaliente, con base de hormigón en masa de espesor variable, incluso limpieza y retirada de escombros sobrantes a pie de carga, sin transporte a vertedero o plantade reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas

| | |
|---|---|
| Mano de obra | |
| Maquinaria | |
| **TOTAL PARTIDA** | |

**m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO**

Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | |
| Maquinaria | |
| **TOTAL PARTIDA** | |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 313 de 392

| UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|

## SUBCAPÍTULO 4.2 SISTEMA DE RIEGO

**u ELECTROV.HIDR.FUNDICIÓN.D=3"**

Electroválvula de fundición de 3" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 17,68 |
| Resto de obra y materiales | 230,32 |
| **TOTAL PARTIDA** | **248,00** |

**u CAÑON DE RIEGO EMERGENTE ALCANCE 32,5/48,7 M, Q= 21,8/65 M3/H**

Cañon de riego de turbina emergente de largo alcance, modelo HUNTER ST-1700-V o similar de características y prestaciones, con electroválvula incorporada, alcance comprendido entre 32,5 y 48,7 m, caudal desde 21,8 hasta 58,8 m3/h, amplia sección de paso, sin paso de agua por los engranajes, conexión rosca hembra de 2", caja de resinas antigolpes, y protección de hormigón para golpe de ariete, tapa revestida de goma, incluso conexionado desde cañón a con tubo de PEAD o flexible, bridas, pequeño material, pruebas de uso y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada y funcionando, según planos.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 83,45 |
| Resto de obra y materiales | 1.301,55 |
| **TOTAL PARTIDA** | **1.385,00** |

**m COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=90mm.**

Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 1,22 |
| Resto de obra y materiales | 10,01 |
| **TOTAL PARTIDA** | **11,23** |

**m COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=125mm.**

Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 125 mm. de diámetro nominal y una presión nominalde 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | |
| Resto de obra y materiales | |
| **TOTAL PARTIDA** | |

**m LÍNEA ELÉCTRICA P/ELECTROVÁL. 4x1,5mm2**

Línea eléctrica de cobre de 4x1,5 mm2., aislamiento 1 kV. para alimentación de electroválvulas, instalada en zanja, bajo tubo PVC color rojo de 50 mm, i/vulcanizado de empalmes con cinta especial y conectores estancos, instalada.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | |
| Resto de obra y materiales | |
| **TOTAL PARTIDA** | |

**m3 RELLENO HORM HM-20/P/20/I? V.MAN**

Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C. y acabado fratasado a mano

| | |
|---|---|
| Mano de obra | |
| Maquinaria | |
| Resto de obra y materiales | |
| **TOTAL PARTIDA** | |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 314 de 392

| UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|

**u GRUPO DE PRESIÓN PARA RED DE RIEGO, 25 CV, 380/400 V Y 2900 RPM**

Grupo de presión para red de riego sobre bancada de hormigón incluida, compuesto de electrobomba marca SIEMENS, ESPA o similar en especificaciones técnicas, de 25 cv de potencia trifásica a 380/400 v y 2.900 rpm de manera que facilite las características requeridas por los aspersores de riego (caudal y presión), presostato, carcasa metálica, rodetes y difusores en acero inoxidable, cuadro eléctrico con guardamotor, elementos de protección y arranque progresivo, incluso instalación eléctrica necesaria (cuadro eléctrico, interruptores, etc.), conectada con el equipo programador de riego, conexiones hidráulicas, valvulería, tuberías, piezas especiales, pequeño material, material complementario, ayudas de albañilería necesarias, colocado en el interior de la caseta de riego. Medida la unidad terminada, probada y funcionando.

| | |
|---|---|
| Mano de obra..... | 75,82 |
| Resto de obra y materiales..... | 3.923,82 |
| **TOTAL PARTIDA.....** | **3.999,64** |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 315 de 392

| UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|

## CAPÍTULO 5 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO

**ud Juego de porterías Fútbol 11**

Ud. Juego de 2 porterías de fútbol F-11 en aluminio con medidas de 7,32x2,44 m. en tubo 110/120 mm., pintadas de blanco, soportes de red en tubo de acero pintado de blanco y diámetro 49 mm., tensores, red de malla simple de hilo de polietileno de 2 mm. para anclaje al suelo, montaje y colocación.

| | |
|---|---|
| Mano de obra..... | 147,13 |
| Resto de obra y materiales..... | 1.879,19 |
| **TOTAL PARTIDA.....** | **2.026,32** |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 316 de 392

| UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|

## CAPÍTULO 6 GESTION DE RESIDUOS

**m³ CARGAS Y TRANSPORTES**

Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga en el camión o contenedor correspondiente.
Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto

| | |
|---|---|
| Maquinaria..... | 11,59 |
| **TOTAL PARTIDA.....** | **11,59** |

**m² CANON DE VERTEDERO**

Canon para el alquiler, transporte y gestión de un contenedor de 1m3., para residuos mixtos, desde la obra hasta las instalaciones de un gestor intermedio autorizado por la comunidad autónoma, para su recuperación, reutilización, o valorización.

| | |
|---|---|
| Maquinaria..... | 34,50 |
| **TOTAL PARTIDA.....** | **34,50** |

**ud CLASIFICACIÓN EN OBRA DE LOS RESIDUOS**

Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según Real Decreto
105/2008, con medios manuales.

| | |
|---|---|
| Mano de obra..... | 37,30 |
| **TOTAL PARTIDA.....** | **37,30** |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 317 de 392

| UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|

## CAPÍTULO 7 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

**mes ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR de 1,26 m2**

Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. y 91 kg. de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 1,53 |
| Resto de obra y materiales | 114,61 |
| **TOTAL PARTIDA** | **116,14** |

**m CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm**

Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 0,91 |
| Resto de obra y materiales | 0,07 |
| **TOTAL PARTIDA** | **0,98** |

**u BOYA DESTELLANTE CON CÉLULA FOT.**

Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 1,82 |
| Resto de obra y materiales | 6,06 |
| **TOTAL PARTIDA** | **7,88** |

**u CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=70**

Cono de balizamiento reflectante de 70 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | 1,82 |
| Resto de obra y materiales | 1,82 |
| **TOTAL PARTIDA** | **3,64** |

**u PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm**

Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | |
| Resto de obra y materiales | |
| **TOTAL PARTIDA** | |

**u SEÑAL TRIANGULAR L=70cm SOBRE TRIPODE**

Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | |
| Resto de obra y materiales | |
| **TOTAL PARTIDA** | |

**u SEÑAL CIRCULAR D=60cm I/SOPORTE**

Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | |
| Resto de obra y materiales | |
| **TOTAL PARTIDA** | |

**u SEÑAL STOP D=60cm I/SOPORTE**

Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.

| | |
|---|---|
| Mano de obra | |
| Resto de obra y materiales | |
| **TOTAL PARTIDA** | |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 318 de 392

| UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|

**u PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.**

Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.

| | |
|---|---|
| Resto de obra y materiales..... | 8,64 |
| **TOTAL PARTIDA.....** | **8,64** |

**u PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE**

Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97.

| | |
|---|---|
| Mano de obra..... | 5,45 |
| Resto de obra y materiales..... | 34,48 |
| **TOTAL PARTIDA.....** | **39,93** |

**u TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51**

Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).

| | |
|---|---|
| Mano de obra..... | 0,91 |
| Resto de obra y materiales..... | 4,76 |
| **TOTAL PARTIDA.....** | **5,67** |

**u VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES**

Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.

| | |
|---|---|
| Mano de obra..... | 1,82 |
| Resto de obra y materiales..... | 6,00 |
| **TOTAL PARTIDA.....** | **7,82** |

**u CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA**

Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

| | |
|---|---|
| Resto de obra y materiales..... | |
| **TOTAL PARTIDA.....** | |

**u GAFAS CONTRA IMPACTOS**

Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

| | |
|---|---|
| Resto de obra y materiales..... | |
| **TOTAL PARTIDA.....** | |

**u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**

Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

| | |
|---|---|
| Resto de obra y materiales..... | |
| **TOTAL PARTIDA.....** | |

**u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR**

Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

| | |
|---|---|
| Resto de obra y materiales..... | |
| **TOTAL PARTIDA.....** | |

**u PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD**

Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranaja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

| | |
|---|---|
| Resto de obra y materiales..... | |
| **TOTAL PARTIDA.....** | |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 319 de 392

| UD | RESUMEN | PRECIO |
|---|---|---|

**u PAR GUANTES DE LÁTEX ANTICORTE**

Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

| | | |
|---|---|---|
| | Resto de obra y materiales..... | 1,90 |
| | **TOTAL PARTIDA.....** | **1,90** |

**u PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE**

Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

| | | |
|---|---|---|
| | Resto de obra y materiales..... | 2,00 |
| | **TOTAL PARTIDA.....** | **2,00** |

**u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**

Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

| | | |
|---|---|---|
| | Resto de obra y materiales..... | 25,25 |
| | **TOTAL PARTIDA.....** | **25,25** |

**u PAR RODILLERAS**

Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.

| | | |
|---|---|---|
| | Resto de obra y materiales..... | 4,44 |
| | **TOTAL PARTIDA.....** | **4,44** |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 320 de 392

# LISTADO DESCOMPUESTOS

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 321 de 392

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 1 TRABAJOS PREVIOS** | | | | | | |
| **01** | | **ud** | **Desmontaje y montaje de equipamiento existente** | | | |
| | | | Desmontaje de equipamiento deportivo y mobiliario urbano (Porterias de Fútbol, Banquillos Jugadores, Bancos, etc....) realizado por medios manuales; i/demolición completa de cimentación de anclaje, tapado de hueco de cimentación con tierras seleccionadas, traslado y apilado de material válido en el lugar de acopio determinado por la D.F. para su reutilización, retirada de material de desecho a vertedero autorizado. Medida la unidad ejecutada. | | | |
| O01OA050 | 10,500 | h | Ayudante | 18,22 | 191,31 | |
| O01OA070 | 10,500 | h | Peón ordinario | 18,17 | 190,79 | |
| U37AA100 | 4,000 | h | Máquina especifica para el desmontaje del céspd artificial | 39,60 | 158,40 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **540,50** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **02** | | **ud** | **Limpieza drenaje existente** | | | |
| | | | Ud. Limpieza de la canaleta y sistemas de drenaje existente mediante agua a presión, incluyendo comprobación y limpieza de areneros y arquetas de conexión con el colector existente para un campo de futbol de 100m de largo por 60m de ancho | | | |
| O01OA070 | 37,800 | h | Peón ordinario | 18,17 | 686,83 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **686,83** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **03** | | **m2** | **Desmontaje y extracción de césped con medios mecánicos** | | | |
| | | | Extracción de césped existente mediante medios mecánicos, con maquina tipo REVO2000 o similar que separa el césped de las cargas. En este proceso se enrollará el césped artificial extraido en rollos de 2 m de anchura aproximadamente teniendo especial cuidado en no producir daños sobre la base de asfalto y las cargas de arena y caucho quedarán ensacadas para su posterior reutilización en el nuevo césped. El césped enrollado queda acopiado en el campo o será retirado para su valorización | | | |
| O01OA030 | 0,015 | h | Oficial primera | 19,70 | 0,30 | |
| TP00100 | 0,016 | h | Peón especialista | 18,21 | 0,29 | |
| O01OA070 | 0,016 | h | Peón ordinario | 18,17 | 0,29 | |
| MK01400 | 0,032 | h | Toro mecánico | 18,00 | 0,58 | |
| MK01500 | 0,032 | h | Máquina tipo Turfmuncher | 18,00 | 0,58 | |
| %06 | 6,270 | % | Medios auxiliares | 2,00 | 0,13 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | |

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

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 322 de 392

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 2 MODIFICACIÓN GRADA** | | | | | | |
| **021** | | **m** | **DEMOLICIÓN MURO** | | | |
| | | | Demolición muro existente con medios mecánicos | | | |
| 0102002 | 1,000 | m | Demolición de muro compresor | 24,80 | 24,80 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **24,80** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **022** | | **ud** | **CONSTRUCCIÓN MURO** | | | |
| | | | Ud. Construcción de muro de 100 mts realizado con Bloques CV de hormigón con una altura de 0.80 mts, liso hidrófugo, color gris, 40x20x10 cm, categoría II, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), densidad 1200 kg/m³; con el precio incrementado el 20% en concepto de piezas especiales: zunchos y medios. Según UNE-EN 771-3. | | | |
| MUHB4020 | 80,000 | m2 | MURO SPLIT BLANCO PREF 40x20x20 | 55,49 | 4.439,20 | |
| MURM2520 | 100,000 | m | REMATE MURO ALBARDILLA | 7,80 | 780,00 | |
| MUZCIQ | 25,000 | m3 | EXC CIMIENTO MUROS | 9,75 | 243,75 | |
| MUH150CI | 20,000 | m3 | HORMIGÓN VERTIDO MUROS H175 | 94,08 | 1.881,60 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **7.344,55** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **023** | | **m3** | **REBAJE TERRENO** | | | |
| | | | Rebaje del terreno para desplazar la grada y dar más amplitud al campo de futbol. | | | |
| MTDM01 | 1,000 | m3 | Desmonte medios mec. terr. medio | 2,37 | 2,37 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **2,37** |

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

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 323 de 392

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 3 PAVIMENTOS** | | | | | | |
| **159840** | | **m2** | **Cesped Sintético Greenfields DT Elite 60 con aprovechamiento de** | | | |
| | | | CÉSPED ARTIFICIAL GREENFIELDS DT ELITE 60 o equivalente Suministro y colocación de Césped sintético DOBLE TUFTADO, Greenfields DT ELITE 60, compuesto de Monofilamento 100% Thiolon Xtreme, resistente a los rayos U.V, Combinación de fibras 25.200/12 dTex. Monofilamento 100% polietileno, resistente a los rayos U.V, fibra forma diamante, 13.200/6 dTex, 365 micras. Fibra Romboidal, 6.000/3 dTex, 335 micras Fibra Trilobal elástica patenteada, 3 hojas 6.000/3 dTex 160 micras. Unión entre rollos mediante adhesivo y banda de unión. Líneas de marcaje incluidas para campo de fútbol 11 longitudinal en blanco y dos campos de fútbol 7 transversales en amarillo o azul. Nivelación y bacheo de la base asfáltica existente mediante la aplicación de eslurris sintético para depresiones inferiores a 5 mm y morteros de cemento tixotrópicos sin retracción para zonas con mayor profundidad. Incluso riego final de la superficie para comprobación de la correcta evacuación de las aguas. La instalación se completa con un proceso de extendido de mezcla de caucho y arena de silice procedente de la extracción del desmontaje que se introducirá mediante máquina autopropulsada de dosificación automática y cepillos contrarotatorios tipo SMGSandmatic según programa y manual Fifa Quality Pro | | | |
| TP00100 | 0,200 | h | Peón especialista | 18,21 | 3,64 | |
| O01OA030 | 0,200 | h | Oficial primera | 19,70 | 3,94 | |
| RS09800 | 1,000 | m2 | Césped monofilamento ultima generacion | 17,00 | 17,00 | |
| PTEI180400048 | 0,486 | kg | Pavimento deportivo a base de resinas sintéticas, ESLURRIS SINT. | 3,37 | 1,64 | |
| PTEI140800096 | 0,300 | kg | Mortero de reparación tixotrópico sin retracción | 0,92 | 0,28 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** ..... | | | **26,50** |

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

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 324 de 392

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 4 INSTALACION DE RIEGO** | | | | | | |
| **SUBCAPÍTULO 4.1 DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES** | | | | | | |
| **4.1.1** | | **m2** | **DEMOL.SOLERAS H.A.<15cm.C/COMP.** | | | |
| | | | Demolición de soleras de hormigón ligeramente armado con mallazo, hasta 15 cm. de espesor con compresor, incluso carga, transporte y canon de vertido. | | | |
| O01OA070 | 0,703 | h | Peón ordinario | 18,17 | 12,77 | |
| M05RN099 | 0,545 | h | Retroexcavadora | 34,98 | 19,06 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **31,83** |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS | | | | | | |
| **4.1.2** | | **m** | **DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE CANALETA** | | | |
| | | | Demolición y levantado de canaleta, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero | | | |
| MOF1 | 0,040 | H. | Oficial de primera | 19,70 | 0,79 | |
| O01OA060 | 0,040 | h | Peón especializado | 18,21 | 0,73 | |
| M06MR110 | 0,030 | h | Martillo manual rompedor neum. 22 kg | 4,95 | 0,15 | |
| MUH150CI | 0,027 | m3 | HORMIGÓN VERTIDO MUROS H175 | 94,08 | 2,54 | |
| U05AA202 | 0,100 | m | Canaleta Tipo ACO Slim Line | 15,66 | 1,57 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **5,78** |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS | | | | | | |
| **4.1.3** | | **u** | **LEVANTADO ASPERSORES Y TAPADO.** | | | |
| | | | Desmontaje de aspersores existentes y entrega a la propiedad, totalmente enrasado con el aglomerado asfáltico. | | | |
| O01OA070 | 1,134 | h | Peón ordinario | 18,17 | 20,60 | |
| %06 | 6,270 | % | Medios auxiliares | 20,60 | 1,29 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **21,89** |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | | | | | | |
| **4.1.4** | | **m** | **CORTE PAVIMENTO BITUMINOSOS ESPESOR < 10 CM** | | | |
| | | | Corte de pavimento bituminoso con máquina manual | | | |
| MQ11EQC010 | 0,025 | h | Cortadora de pavimento de corte manual | 37,37 | 0,93 | |
| O01OA060 | 0,008 | h | Peón especializado | 18,21 | 0,15 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con OCHO CÉNTIMOS | | | | | | |
| **4.1.5** | | **m3** | **DEMOL. Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC/F** | | | |
| | | | Demolición y levantado, por medios mecanicos, de firme de mezcla bituminosa encaliente, con base de hormigón en masa de espesor variable, incluso limpieza y retirada de escombros sobrantes a pie de carga, sin transporte a vertedero o plantade reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas | | | |
| O01OA070 | 0,275 | h | Peón ordinario | 18,17 | 5,00 | |
| M05RN099 | 0,280 | h | Retroexcavadora | 34,98 | 9,79 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | | | | | | |
| **4.1.6** | | **m3** | **EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO** | | | |
| | | | Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. | | | |
| O01OA020 | 0,010 | h | Capataz | 19,29 | 0,19 | |
| M05EN020 | 0,045 | h | Excav.hidráulica neumáticos 84 CV | 40,44 | 1,82 | |
| M07CB020 | 0,060 | h | Camión basculante 4x4 14 t | 35,45 | 2,13 | |
| M07N080 | 1,000 | m3 | Canon de tierra a vertedero | 6,11 | 6,11 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS | | | | | | |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 325 de 392

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **SUBCAPÍTULO 4.2 SISTEMA DE RIEGO** | | | | | | |
| **4.2.1** | | **u** | **ELECTROV.HIDR.FUNDICIÓN.D=3"** | | | |
| | | | Electroválvula de fundición de 3" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada. | | | |
| U13SV056FC | 1,000 | ud | ELECTROV. 24V REGULADORA CAUDAL 3" | 230,32 | 230,32 | |
| MOF1 | 0,465 | H. | Oficial de primera | 19,70 | 9,16 | |
| O01OA060 | 0,468 | h | Peón especializado | 18,21 | 8,52 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **248,00** |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS | | | | | | |
| **4.2.2** | | **u** | **CAÑON DE RIEGO EMERGENTE ALCANCE 32,5/48,7 M, Q= 21,8/65 M3/H** | | | |
| | | | Cañon de riego de turbina emergente de largo alcance, modelo HUNTER ST-1700-V o similar de características y prestaciones, con electroválvula incorporada, alcance comprendido entre 32,5 y 48,7 m, caudal desde 21,8 hasta 58,8 m3/h, amplia sección de paso, sin paso de agua por los engranajes, conexión rosca hembra de 2", caja de resinas antigolpes, y protección de hormigón para golpe de ariete, tapa revestida de goma, incluso conexionado desde cañón a con tubo de PEAD o flexible, bridas, pequeño material, pruebas de uso y ayudas de albañilería. Medida la unidad instalada y funcionando, según planos. | | | |
| U12RAA090PC | 1,000 | ud | ASPERSOR CAÑON HUNTER ST-1700-V O SIMILAR | 1.301,55 | 1.301,55 | |
| MOF1 | 2,110 | H. | Oficial de primera | 19,70 | 41,57 | |
| O01OA060 | 2,300 | h | Peón especializado | 18,21 | 41,88 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **1.385,00** |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS | | | | | | |
| **4.2.3** | | **m** | **COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=90mm.** | | | |
| | | | Tubería de polietileno baja densidad PE100, de 90 mm. de diámetro nominal y una presión nominal de 10 bar, suministrada en rollos, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. | | | |
| MOF1 | 0,025 | H. | Oficial de primera | 19,70 | 0,49 | |
| O01OA060 | 0,040 | h | Peón especializado | 18,21 | 0,73 | |
| P26CPA409 | 1,000 | m. | Tub.polietil. a.d. PE100 PN10 DN=90mm. | 7,35 | 7,35 | |
| P01AA030 | 0,150 | t | Arena de río 0/6 mm | 17,70 | 2,66 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS | | | | | | |
| **4.2.4** | | **m** | **COND.POLIET.PE 100 PN 10 DN=125mm.** | | | |
| | | | Tubería de polietileno alta densidad PE100, de 125 mm. de diámetro nominal y una presión nominalde 16 bar, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatríz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13. | | | |
| MOF1 | 0,025 | H. | Oficial de primera | 19,70 | 0,49 | |
| O01OA060 | 0,040 | h | Peón especializado | 18,21 | 0,73 | |
| P26CPA420 | 1,000 | m. | Tub.polietil. a.d. PE100 PN10 DN=125mm. | 10,90 | 10,90 | |
| P01AA030 | 0,150 | t | Arena de río 0/6 mm | 17,70 | 2,66 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS | | | | | | |
| **4.2.5** | | **m** | **LÍNEA ELÉCTRICA P/ELECTROVÁL. 4x1,5mm2** | | | |
| | | | Línea eléctrica de cobre de 4x1,5 mm2., aislamiento 1 kV. para alimentación de electroválvulas, instalada en zanja, bajo tubo PVC color rojo de 50 mm, i/vulcanizado de empalmes con cinta especial y conectores estancos, instalada. | | | |
| mt35cun090g | 1,000 | | Conductor de cobre clase 5 (-F) de 4G1,5 mm² | 2,02 | 2,02 | |
| O01OA060 | 0,010 | h | Peón especializado | 18,21 | 0,18 | |
| MOF1 | 0,010 | H. | Oficial de primera | 19,70 | 0,20 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS | | | | | | |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 326 de 392

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **4.2.6** | | **m3** | **RELLENO HORM HM-20/P/20/I? V.MAN** | | | |
| | | | Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C. y acabado fratasado a mano | | | |
| QECVAVIEL | 1,341 | H. | Vibrador eléctrico. | 3,61 | 4,84 | |
| MOF1 | 1,000 | H. | Oficial de primera | 19,70 | 19,70 | |
| MPO | 1,800 | H. | Peón ordinario | 18,17 | 32,71 | |
| P01HCM001 | 0,860 | m3 | Hormigón HM-20/B/40/I central | 56,73 | 48,79 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | **106,04** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **4.2.7** | | **u** | **GRUPO DE PRESIÓN PARA RED DE RIEGO, 25 CV, 380/400 V Y 2900 RPM** | | | |
| | | | Grupo de presión para red de riego sobre bancada de hormigón incluida, compuesto de electrobomba marca SIEMENS, ESPA o similar en especificaciones técnicas, de 25 cv de potencia trifásica a 380/400 v y 2.900 rpm de manera que facilite las características requeridas por los aspersores de riego (caudal y presión), presostato, carcasa metálica, rodetes y difusores en acero inoxidable, cuadro eléctrico con guardamotor, elementos de protección y arranque progresivo, incluso instalación eléctrica necesaria (cuadro eléctrico, interruptores, etc.), conectada con el equipo programador de riego, conexiones hidráulicas, valvulería, tuberías, piezas especiales, pequeño material, material complementario, ayudas de albañilería necesarias, colocado en el interior de la caseta de riego. Medida la unidad terminada, probada y funcionando. | | | |
| MOF1 | 2,000 | H. | Oficial de primera | 19,70 | 39,40 | |
| O01OA060 | 2,000 | h | Peón especializado | 18,21 | 36,42 | |
| P25EBD050 | 1,000 | u | Bomba 25CV 2900 rpm | 3.923,82 | 3.923,82 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | **3.999,64** |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 327 de 392

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 5 EQUIPAMIENTO DEPORTIVO** | | | | | | |
| **05** | | **ud** | **Juego de porterías Fútbol 11** | | | |
| | | | Ud. Juego de 2 porterías de fútbol F-11 en aluminio con medidas de 7,32x2,44 m. en tubo 110/120 mm., pintadas de blanco, soportes de red en tubo de acero pintado de blanco y diámetro 49 mm., tensores, red de malla simple de hilo de polietileno de 2 mm. para anclaje al suelo, montaje y colocación. | | | |
| O01OA030 | 2,849 | h | Oficial primera | 19,70 | 56,13 | |
| O01OA050 | 3,000 | h | Ayudante | 18,22 | 54,66 | |
| O01OA070 | 2,000 | h | Peón ordinario | 18,17 | 36,34 | |
| P30EB122 | 2,000 | u | Por.fút. aluminio secc. circular D= 120 mm | 493,72 | 987,44 | |
| P30EB126 | 4,000 | u | Arquillo acero galvanizado portería futbol-11 | 40,00 | 160,00 | |
| P30EB131 | 2,000 | u | Red fútbol-11 nylon 3 mm malla 120x120 mm | 95,18 | 190,36 | |
| P30EB175 | 4,000 | ud | Anc. de PVC c/tapa para poste D= 120 mm | 19,05 | 76,20 | |
| P30EB145 | 4,000 | u | Soporte de red en acero galvanizado | 68,66 | 274,64 | |
| P30EB180 | 4,000 | ud | Anclaje vaina acero galvanizado | 17,61 | 70,44 | |
| P01HM030 | 0,908 | m3 | Hormigón HM-25/P/20/I central | 132,28 | 120,11 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | **2.026,32** |

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

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 328 de 392

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 6 GESTION DE RESIDUOS** | | | | | | |
| **G01G** | | **m³** | **CARGAS Y TRANSPORTES** | | | |
| | | | Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, para su carga en el camión o contenedor correspondiente. | | | |
| | | | Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. | | | |
| | | | Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto | | | |
| G01G020 | 1,000 | m3 | CARGA/TRANSPORTE VERTEDERO <20km MAQUINA/CAMIÓN | 11,59 | 11,59 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **11,59** |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS | | | | | | |
| **G01V** | | **m²** | **CANON DE VERTEDERO** | | | |
| | | | Canon para el alquiler, transporte y gestión de un contenedor de 1m3., para residuos mixtos, desde la obra hasta las instalaciones de un gestor intermedio autorizado por la comunidad autónoma, para su recuperación, reutilización, o valorización. | | | |
| G01VRP030 | 1,000 | m³ | GESTIÓN RESIDUOS MIXTO CONTENEDOR 1m3. GESTOR | 34,50 | 34,50 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **34,50** |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS | | | | | | |
| **6.01** | | **ud** | **CLASIFICACIÓN EN OBRA DE LOS RESIDUOS** | | | |
| | | | Clasificación a pie de obra de residuos de construcción o demolición en fracciones según Real Decreto 105/2008, con medios manuales. | | | |
| MPO | 2,053 | H. | Peón ordinario | 18,17 | 37,30 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **37,30** |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS | | | | | | |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 329 de 392

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 7 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD** | | | | | | |
| **E28BC005** | | **mes** | **ALQUILER WC QUÍMICO ESTÁNDAR de 1,26 m2** | | | |
| | | | Mes de alquiler de WC químico estándar de 1,13x1,12x2,24 m. y 91 kg. de peso. Compuesto por urinario, inodoro y depósito para desecho de 266 l. Sin necesidad de instalación. Incluso portes de entrega y recogida. Según RD 486/97 | | | |
| O01OA070 | 0,084 | h | Peón ordinario | 18,17 | 1,53 | |
| P31BC005 | 1,000 | u | Alq. mes WC químico 1,26 m2, i/recambio | 114,61 | 114,61 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **116,14** |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS | | | | | | |
| **E28EB010** | | **m** | **CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm** | | | |
| | | | Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97. | | | |
| O01OA070 | 0,050 | h | Peón ordinario | 18,17 | 0,91 | |
| P31SB010 | 1,100 | m | Cinta balizamiento bicolor 8 cm | 0,06 | 0,07 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **0,98** |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS | | | | | | |
| **E28EB030** | | **u** | **BOYA DESTELLANTE CON CÉLULA FOT.** | | | |
| | | | Boya destellante amarilla con carcasa de plástico y soporte de anclaje, con célula fotoeléctrica y pilas, i/colocación y desmontaje, (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97. | | | |
| O01OA070 | 0,100 | h | Peón ordinario | 18,17 | 1,82 | |
| P31SB030 | 0,250 | u | Boya destellante con soporte | 24,22 | 6,06 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **7,88** |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS | | | | | | |
| **E28EB045** | | **u** | **CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=70** | | | |
| | | | Cono de balizamiento reflectante de 70 cm. de altura (amortizable en 4 usos). s/R.D. 485/97. | | | |
| O01OA070 | 0,100 | h | Peón ordinario | 18,17 | 1,82 | |
| P31SB045 | 0,250 | u | Cono balizamiento estándar h=70 cm | 7,27 | 1,82 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **3,64** |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS | | | | | | |
| **E28EC030** | | **u** | **PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm** | | | |
| | | | Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97. | | | |
| O01OA070 | 0,100 | h | Peón ordinario | 18,17 | 1,82 | |
| P31SC030 | 1,000 | u | Panel completo PVC 700x1000 mm. | 28,93 | 28,93 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **30,75** |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS | | | | | | |
| **E28ES010** | | **u** | **SEÑAL TRIANGULAR L=70cm SOBRE TRIPODE** | | | |
| | | | Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular, amortizable en cinco usos, i/colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. | | | |
| O01OA050 | 0,150 | h | Ayudante | 18,22 | 2,73 | |
| P31SV010 | 0,200 | u | Señal triangular L=70 cm reflexivo E.G. | 49,26 | 9,85 | |
| P31SV155 | 0,200 | u | Caballete para señal D=60 L=90,70 | 31,75 | 6,35 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **18,93** |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS | | | | | | |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 330 de 392

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **E28ES030** | | **u** | **SEÑAL CIRCULAR D=60cm I/SOPORTE** | | | |
| | | | Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. | | | |
| O01OA070 | 0,300 | h | Peón ordinario | 18,17 | 5,45 | |
| P31SV030 | 0,200 | u | Señal circular D=60 cm reflexivo E.G. | 55,54 | 11,11 | |
| P31SV050 | 0,200 | u | Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m | 19,54 | 3,91 | |
| A03H060 | 0,064 | m3 | HORMIGÓN DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40 mm | 76,22 | 4,88 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | **25,35** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **E28ES040** | | **u** | **SEÑAL STOP D=60cm I/SOPORTE** | | | |
| | | | Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm y 2 m de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. | | | |
| O01OA070 | 0,300 | h | Peón ordinario | 18,17 | 5,45 | |
| P31SV040 | 0,200 | u | Señal stop D=60 cm octog. reflexivo E.G. | 60,40 | 12,08 | |
| P31SV050 | 0,200 | u | Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m | 19,54 | 3,91 | |
| A03H060 | 0,064 | m3 | HORMIGÓN DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40 mm | 76,22 | 4,88 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | **26,32** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **E28ES060** | | **u** | **PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.** | | | |
| | | | Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97. | | | |
| P31SV090 | 0,500 | u | Paleta manual 2c. stop-d.obli | 17,27 | 8,64 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | **8,64** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **E28ES070** | | **u** | **PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE** | | | |
| | | | Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97. | | | |
| O01OA070 | 0,300 | h | Peón ordinario | 18,17 | 5,45 | |
| P31SV100 | 0,200 | u | Panel direc. reflec. 164x45 cm. | 133,77 | 26,75 | |
| P31SV110 | 0,200 | u | Soporte panel direc. metálico | 14,24 | 2,85 | |
| A03H060 | 0,064 | m3 | HORMIGÓN DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40 mm | 76,22 | 4,88 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **E28PA020** | | **u** | **TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51** | | | |
| | | | Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos). | | | |
| O01OA070 | 0,050 | h | Peón ordinario | 18,17 | 0,91 | |
| P31CA020 | 0,500 | u | Tapa provisional arqueta 51x51 | 6,81 | 3,41 | |
| P01DW090 | 1,000 | u | Pequeño material | 1,35 | 1,35 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **E28PB180** | | **u** | **VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES** | | | |
| | | | Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97. | | | |
| O01OA070 | 0,100 | h | Peón ordinario | 18,17 | 1,82 | |
| P31CB050 | 0,200 | u | Valla contenc. peatones 2,5x1 m | 30,01 | 6,00 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | |

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

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 331 de 392

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **E28RA010** | | **u** | **CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA** | | | |
| | | | Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| P31IA010 | 1,000 | u | Casco seguridad con rueda | 9,02 | 9,02 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **9,02** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **E28RA070** | | **u** | **GAFAS CONTRA IMPACTOS** | | | |
| | | | Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| P31IA120 | 0,333 | u | Gafas protectoras | 8,06 | 2,68 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **2,68** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **E28RA120** | | **u** | **CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS** | | | |
| | | | Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| P31IA200 | 0,333 | u | Cascos protectores auditivos | 10,96 | 3,65 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **3,65** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **E28RC010** | | **u** | **FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR** | | | |
| | | | Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| P31IC050 | 0,250 | u | Faja protección lumbar | 22,35 | 5,59 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **5,59** |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **E28RC150** | | **u** | **PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD** | | | |
| | | | Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranaja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| P31IC140 | 1,000 | u | Peto reflectante amarillo/naranja | 3,53 | 3,53 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **E28RM040** | | **u** | **PAR GUANTES DE LÁTEX ANTICORTE** | | | |
| | | | Par de guantes de goma látex anticorte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| P31IM010 | 1,000 | u | Par guantes de goma látex anticorte | 1,90 | 1,90 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **E28RM070** | | **u** | **PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE** | | | |
| | | | Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| P31IM030 | 1,000 | u | Par guantes uso general serraje | 2,00 | 2,00 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | |

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

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **E28RP070** | | **u** | **PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD** | | | |
| | | | Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| P31IP025 | 1,000 | u | Par botas de seguridad | 25,25 | 25,25 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | |

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

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 332 de 392

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

**Rehabilitación Campo de Fútbol "Pozuelo 2"**

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **E28RP150** | | **u** | **PAR RODILLERAS** | | | |
| | | | Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. | | | |
| P31IP100 | 0,333 | u | Par rodilleras | 13,32 | 4,44 | |
| | | | **TOTAL PARTIDA.....** | | | **4,44** |

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

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 333 de 392

# ANEJO Nº11:
# REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 334 de 392

# I N D I C E

1. INTRODUCCIÓN.....2

2. SERVICIOS AFECTADOS.....2



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 336 de 392

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 337 de 392

# ANEJO Nº11: REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

## 1 INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente anejo es el de definir los servicios afectados que la actuación puede generar así como el restablecimiento o reposición de los mismos.

## 2 SERVICIOS AFECTADOS

Como servicios afectados se estima la red de riego, que será reemplazada por una red nueva, descrita en el proyecto..



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 338 de 392

# ANEJO Nº12:
# ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 339 de 392

## ESTUDIO DE GESTIÓN RESIDUOS CONSTRUCCIÓN DEMOLICIÓN

## MEMORIA INFORMATIVA DEL ESTUDIO

Se redacta este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición en cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, que establece en su artículo 4, entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición la de incluir en el proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

En base a este Estudio, el poseedor de residuos redactará un plan que será aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad y pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Este estudio de gestión los residuos cuenta con el siguiente contenido:

- Identificación de los residuos a generar, codificados según la Lista europea de Residuos publicada por Orden MAN/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.
- Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por orden mam/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Compromisos y obligaciones en la gestión de residuos generados en la obra.
- Relación de medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del citado real decreto 105/2008.
- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables “ in situ” ( indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)
- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.
- En su caso, un inventario de los residuos peligrosos que se generarán.

### Normativa comunitaria

- Directiva 2006/12/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos.
- Directiva 99/31/CE relativa al vertido de residuos.
- Directiva 94/62/CE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los envases y residuos de envases y directivas 2004/12/CE y 2005/20/CE que la modifican.
- Directivas 91/689/CEE y 94/904/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre residuos peligrosos y directiva 94/31/CEE que los modifica.
- Directiva 75/442/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo relativa a los residuos y directivas 91/156/CEE y 94/31/CE que la modifican.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 340 de 392

Normativa nacional

- R.D. 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- R.D. 679/2006 por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- R.D. 208/2005 sobre aparatos eléctricos y electrónicos y la gestión de sus residuos.
- Plan Nacional Integrado de Residuos 2.005-2.017 y Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición 2001-2006.
- R.D. 653/2003 sobre incineración de residuos y R.D. 1217/1997 sobre incineración de residuos peligrosos.
- Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y reglamentos posteriores que la desarrollan.
- Orden 304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, y corrección de errores publicada en B.O.E. del 12/03/2002.
- R.D. 1481/2001 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- R.D. 1378/1999 por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los PCB, PCT y aparatos que lo contengan, y R.D. 228/2006 que lo modifica.
- Ley 10/1998 de Residuos (BOE núm. 96, de 22 de abril) y ley 62/2003 que la modifica.
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases y R.D. 782/1998 y 252/2006 que la desarrollan y modifican.
- R.D. 45/1996 por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas sustancias peligrosas.

- R.D. 363/1995 de aprobación del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Ley 20/1986 básica de residuos tóxicos y peligrosos y R.D. 952/1997 y 833/1998 que la desarrollan.

Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados

**Datos informativos de la obra:**

Proyecto:.***PROYECTO DE OBRAS PARA IMPULSO DEL TURISMO DEPORTIVO DE REPOSICIÓN DEL CÉSPED EXISTENTE E INSTALACIONES COMPLEMENTARIAS EN LA VILLA DEPORTIVA " CIUDAD DE TORREMOLINOS"***
Emplazamiento: Torremolinos
Promotor: Ayuntamiento de Torremolinos

**IDENTIFICACIÓN DE AGENTES INTERVINIENTES**

Los Agentes Intervinientes en la Gestión de los Residuos de la Construcción son:

**Productor de residuos de construcción y demolición:**

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



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 341 de 392

**Poseedor de residuos de construcción y demolición:**

El contratista principal es el poseedor de residuos de construcción y demolición, por ser la persona física o jurídica que tiene en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostenta la condición de gestor de residuos, tienen la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecuta la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. No tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular los recogidas en el presente Estudio de Gestión de Residuos de la Construcción y Demolición.

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

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregados a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

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

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o
de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998. de 21 de abril.

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

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

| Descripción | Cantidad |
|---|---|
| Hormigón | 80 t. |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 40 t. |
| Metal | 2 t |
| Madera | 1 t. |
| Vidrio | 1 t. |
| Plástico | 0,5 t. |
| Papel y cartón | 0,5 t. |

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 342 de 392

separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

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

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en R.D. 105/2008, la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Los planes sobre residuos de construcción y demolición o las revisiones de los puntos que, de acuerdo con los apartados 4 y 5 del artículo 5 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, aprueben las comunidades autónomas o las entidades locales, contendrán como mínimo:

- La previsión de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se producirán durante el período de vigencia del plan, desglosando las cantidades de residuos peligrosos y de residuos no peligrosos, y codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya.
- Los objetivos específicos de prevención, reutilización, reciclado, otras formas de valorización y eliminación, así como los plazos pura alcanzarlos.
- Las medidas a adoptar para conseguir dichos objetivos, incluidas las medidas de carácter económico.
- Los lugares e instalaciones apropiados para la eliminación de los residuos.
- La estimación de los costes de las operaciones de prevención, valorización y eliminación.
- Los medios de financiación.
- El procedimiento de revisión.

**Gestor de residuos de construcción y demolición.**

El gestor será la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos después de su cierre, así como su restauración ambiental (gestión) de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

Además de las recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

- En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así coma las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en el real decreto 105/2008, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
- En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 343 de 392

de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incluir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

## IDENTIFICACIÓN DE LOS RESÍDUOS A GENERAR, CODIFICADOS CON ARREGLO A LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS PUBLICADA POR ORDEN MAN/304/2002 DE 8 DE FEBRERO O SUS MODIFICACIONES POSTERIORES

### A) Generalidades

Los trabajos de construcción de una obra dan lugar a una amplia variedad de residuos. Sus características y entidad dependen de la fase de construcción y del tipo de trabajo ejecutado. Así, por ejemplo, al iniciarse una obra es habitual que se deban efectuar ciertos movimientos de tierras. Durante la realización de la obra también se origina una importante cantidad de residuos. en forma de sobrantes y restos diversos de embalajes.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y el volumen de residuos. que se producirán, organizar los contenedores e ir adaptando eses decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos. En efecto, en cada fase del proceso se debe planificar la manera adecuada de gestionar los residuos., hasta el puto de que , antes de que se produzcan los residuos, hay que decidir si se pueden reducir, reutilizar y/o reciclar.

La previsión incluso debe alcanzar a la gestión de los residuos del comedor del personal y de otras actividades, que si bien no son propiamente la ejecución material , se origina durante el transcurso de la obra: reciclar los residuos de papel de la oficina de la obra, los tóner y tinta de las impresoras y fotocopiadoras, los residuos. biológicos,etc.

### B) Clasificación y descripción de los residuos

**RCD´s de Nivel I**.- Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructuras de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierras generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

**RCD´s de Nivel II**.- Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.
Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, química so biológicas significativas.
Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.
Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAN/304/2002 . No se consideran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

La inclusión de un material en la lista no significa, si embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material solo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del articulo 1 de la directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 344 de 392

| Descripción según Anejo II de la Orden MAN/304/2002 | Cód. LER | |
|---|---|---|
| **A.1.: RCD´s Nivel I** | | |
| 1. Tierras y pétreos de la excavación | | |
| Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código | 17.05.04 | X |
| **A.1.: RCD´s Nivel II** | | |
| **RCD: Naturaleza no pétrea** | | |
| **1. Madera** | | |
| Madera | 17.02.01 | |
| **2. Vidrio** | | |
| Vidrio | 17.02.02 | |
| **3.plástico** | | |
| Plástico | 17.02.03 | |
| **4.Asfalto** | | |
| Mezcla bituminosas distintas a las del código 17.03.01 | 17.03.02 | X |
| **5. Metales** | | |
| Cobre, bronce, latón. | 17.04.01 | |
| Aluminio | 17.04.02 | |
| Plomo | 17.04.03 | |
| Zinc | 17.04.04 | |
| Hierro y acero | 17.04.05 | |
| Estaño | 17.04.06 | |
| Metales mezclados | 17.04.07 | |
| Cables distintos de los especificados en el código 17.04.10 | 17.04.11 | |
| **6.Yeso** | | |
| Materiales construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17.08.01 | 17.08.02 | |
| **7. Otros residuos de construcción demolición** | | |
| Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.01 , 17.09.02 y 17.09.03 | 17.09.04 | |
| **8.Papel** | | |
| Papel | 20.01.01 | |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 345 de 392

| RCD: Naturaleza pétrea | | |
|---|---|---|
| **1. Arena, grava y otros áridos** | | |
| Residuos de grava y roca triturados distintos de los mencionados en el código 04.04.07 | 01.04.08 | |
| Residuos de madera y arcilla | 01.04.09 | |
| **2. Hormigón** | | |
| Hormigón | 17.01.01 | |
| Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17.01.06 | 17.01.07 | X |
| **3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos** | | |
| Ladrillos | 17.01.20 | X |
| Tejas y materiales cerámicos | 17.01.03 | |

| RCD: Basuras | | |
|---|---|---|
| **1. Basuras** | | |
| Residuos biodegradables | 20.02.01 | X |
| Mezclas de residuos municipales | 20.03.01 | |

| RCD: Residuos potencialmente peligrosos y otros | | |
|---|---|---|
| **1. Basuras** | | |
| Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla ( Sp´s) | 17.03.01 | |
| Tierras y piedras que contienen SP´s | 17.05.03 | |

| RCD: Residuos Peligrosos | | |
|---|---|---|
| **1. Basuras** | | |
| Trapos contaminados | 15.02.02 | |
| Envases vacíos contaminados | 15.01.10 | |
| Sobrantes de pintura | 08.01.11 | |

**ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.**

La identificación de los posibles residuos de demolición que se van a generar en la obra, van a ser codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM 304/2002.

**Estimación de la cantidad de residuos que se generan:**

Cantidad estimada de residuos que se van a producir durante las obras:



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 346 de 392

**ESTIMACIÓN DE PESOS Y VOLUMENES DE RCD´s**

| TIPOS DE RESIDUOS | VOLUMEN RESIDUOS M3 | DENSIDAD TN/M3 | TONELADAS TN |
|---|---|---|---|
| **RCD: Naturaleza no pétrea** | | | |
| 1. Madera | | | |
| 2. Vidrio | | | |
| 3.Plástico | | | |
| 4.Asfalto | | | |
| 5. Metales | | | |
| 6.Yeso | | | |
| 7. Otros residuos de construcción demolición | | | |
| 8.Papel | | | |
| TOTAL ESTIMACIÓN | | | |
| **RCD: Naturaleza pétrea** | | | |
| 1. Arena, grava y otros áridos | | | |
| 2. Hormigón | 5 | 2 | 10 |
| 3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos | 2 | 1,8 | 3,6 |
| TOTAL ESTIMACIÓN | 7 | | 13,6 |
| **RCD: Basuras** | | | |
| 1. Basuras | | | |
| TOTAL ESTIMACIÓN | | | |
| **RCD: Residuos potencialmente peligrosos y otros** | | | |
| 1. Basuras | | | |
| TOTAL ESTIMACIÓN | | | |
| **RCD: Residuos Peligrosos** | | | |
| 1. Basuras | | | |
| TOTAL ESTIMACIÓN | | | |

A continuación se expone cual es el criterio de selección de única planta de residuos sólidos de la ciudad ( Centro ambiental Los Ruices, Málaga)

Clasificación de los residuos por el vertedero controlado RCD´S Los Ruices

RCD´s Limpio: Tierras limpias o escombros pétreos de densidad superior a 1.400 Kg/m³
RCD´s Mixto: Escombro mezclado con densidad superior a 1.400 Kg o cualquiera con densidad



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 347 de 392

comprendida entre 1.400 y 700 Kg/m³. También aquel con una densidad de escombro limpio que se comprueba visualmente que no es exclusivamente pétreo
RCD´s Sucio: Escombros con densidad entre 500 y 700 Kg

Es por ello que poder evaluar el coste final que la gestión de residuos tiene, se deberán evaluar los distintos residuos que se generara atendiendo a los parámetros impuestos por el vertedero controlado de Málaga

A estas mediciones que son las reflejadas en el proyecto, habrán de unirse las correspondientes a las partidas que deben ser soportadas por la empresa constructora y que son costes indirectos de cada una de las partidas que componen el presupuesto, tales como plásticos, maderas, sobrante de pintura, envases vacíos contaminados, etc.

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

- Todo el personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y de la correcta gestión de los mismos.
- Se incluirá en los contratos con contrataras una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.
- Elaborar manual de derribo y normas.
- Demoler según normas basadas en el principio de jerarquía (gradual y selectivo).
- Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RD.
- Inventario de residuos peligrosos.

**OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.**

Son acciones que permiten recuperar residuos generados dentro del propio proceso productivo externamente, a través de empresas especializadas.

La mayor parte de los residuos procedentes de la construcción se pueden calificar como inertes, a excepción de una pequeña proporción de peligrosos y no inertes como, por ejemplo, el amianto, fibras minerales, los disolventes y algunos aditivos del hormigón, ciertas pinturas, resinas y plásticos.

Los del segundo grupo, residuos peligrosos, estarán incluidos en el correspondiente Plan de Residuos Peligrosos y deberán ser clasificados y entregados a los gestores autorizados para su correcto tratamiento ambiental, por lo que quedan excluidos del Presente Estudio.

Los residuos que pueden ser valorizados como, las maderas, el papel, textiles, plásticos, basuras y otros, conviene que sean separados para su envío a plantas de reciclaje o de valorización energética.

Es obligado en todo Plan de Gestión de Residuos respetar el llamado principio de jerarquía, contemplado en el articulo 1.1 de la Ley 10/1998, de Residuos. Se trata, por tanto, de prevenir en la medida de lo posible, reutilizar lo que se pueda, reciclar lo que no se pueda reutilizar, mediante la recuperación selectiva en origen con vistas a su posterior tratamiento tanto de los materiales reciclables mixtos como de materiales destinados a plantas de tratamiento, y valorizar energéticamente todo lo que no se pueda reutilizar o reciclar.

El depósito final en vertedero es la última opción, la menos satisfactoria. Este principio de orden general puede ser matizado en razón de los condicionantes tecnológicos y económicos que se den en cada caso.

Los materiales no inertes asimilables a urbanos se dispondrán separadamente en contenedores para su posterior traslado a depósito de Residuos Urbanos.

En otros contenedores se colocará el vidrio para su reciclaje.

Los metales irán en contenedores separados también para reciclarlos.

Los residuos peligrosos separados en las operaciones de selección serán conveniente y temporalmente almacenados para ser posteriormente entregados a un gestor autorizado de Residuos Peligrosos.

Se prohíbe el depósito en vertedero de RCDs que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo. Dicha prohibición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni a los RCDs cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el R.D.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 348 de 392

105/2008, ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.

| Material según Anexo II de la Orden MAN/304/2002 | Tratamiento | Destino | Cant. Tn/m³ |
|---|---|---|---|
| **A.1.: RCD´s Nivel I** | | | |
| **1. Tierras y pétreos de la excavación** | | | |
| Tierras y piedras distintas de las especificadas en el códig | | Vertedero | |
| **A.1.: RCD´s Nivel II** | | | |
| **RCD: Naturaleza no pétrea** | | | |
| **1. Madera** | | | |
| Madera | | | |
| **2. Vidrio** | | | |
| Vidrio | | | |
| **3.Plástico** | | | |
| Plástico | | | |
| **4.Asfalto** | | | |
| Mezcla bituminosas distintas a las del código 17.03.01 | Reciclado | Planta Reciclaj. | |
| **5. Metales** | | | |
| Cobre, bronce, latón. | Reciclado | Gestor Autoriz. | |
| Aluminio | Reciclado | | |
| Plomo | Reciclado | | |
| Zinc | Reciclado | Peligrosos | |
| Hierro y acero | Reciclado | | |
| Estaño | Reciclado | | |
| Metales mezclados | Reciclado | | |
| Cables distintos de los especificados en el código 17.04.10 | Reciclado | | |
| **6.Yeso** | | | |
| Materiales construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17.08.01 | Reciclado | Gestor Autoriz. | |
| **7. Otros residuos de construcción demolición** | | | |
| Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.01 , 17.09.02 y 1 | Reciclado | Gestor Autoriz | |
| **8.Papel** | | | |
| Papel | Reciclado | Gestor Autoriz | |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 349 de 392

| RCD: Naturaleza pétrea | | | |
|---|---|---|---|
| **1. Arena, grava y otros áridos** | | | |
| Residuos de grava y roca triturados distintos de los mencionados en el código 04.04.07 | Reciclado | Gestor Autoriz | |
| Residuos de madera y arcilla | Reciclado | Gestor Autoriz | |
| **2. Hormigón** | | | |
| Hormigón | Reciclado | Planta Reciclaj | 7/13,8 |
| Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17.01.06 | Reciclado | Planta Reciclaj | |
| **3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos** | | | |
| Ladrillos | Reciclado | | |
| Tejas y materiales cerámicos | Reciclado | | |

| RCD: Basuras | | | |
|---|---|---|---|
| **1. Basuras** | | | |
| Residuos biodegradables | Reciclad/Vert | Planta RSU | |
| Mezclas de residuos municipales | Reciclad/Vert | Planta RSU. | |

| RCD: Residuos potencialmente peligrosos y otros | | | |
|---|---|---|---|
| **1. Basuras** | | | |
| Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla ( Sp | Reciclad/Vert | Gestor Autoriz | |
| Tierras y piedras que contienen SP´s | Reciclad/Vert | Gestor Autoriz | |

| RCD: Residuos Peligrosos | | | |
|---|---|---|---|
| **1. Basuras** | | | |
| Trapos contaminados | Reciclad/Vert | Gestor Autoriz | |
| Envases vacíos contaminados | Reciclad/Vert | Gestor Autoriz | |
| Sobrantes de pintura | Reciclad/Vert | Gestor Autoriz | |

**Tanto en lo que se refiere a las operaciones de reutilización y de valoración “in situ” de los residuos generados, no hay previsión de realizarlas en la misma obra, y simplemente serán transportados a vertedero autorizado, gestor autorizado o planta de reciclaje en función del tipo de RCD.**



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 350 de 392

| RCD: Naturaleza pétrea | | | |
|---|---|---|---|
| **1. Arena, grava y otros áridos** | | | |
| Residuos de grava y roca triturados distintos de los mencionados en el código 04.04.07 | Reciclado | Gestor Autoriz | |
| Residuos de madera y arcilla | Reciclado | Gestor Autoriz | |
| **2. Hormigón** | | | |
| Hormigón | Reciclado | Planta Reciclaj. | |
| Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17.01.06 | Reciclado | Planta Reciclaj. | |
| **3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos** | | | |
| Ladrillos | Reciclado | | |
| Tejas y materiales cerámicos | Reciclado | | |

| RCD: Basuras | | | |
|---|---|---|---|
| **1. Basuras** | | | |
| Residuos biodegradables | Reciclad/Vert | Planta RSU | |
| Mezclas de residuos municipales | Reciclad/Vert | Planta RSU. | |

| RCD: Residuos potencialmente peligrosos y otros | | | |
|---|---|---|---|
| **1. Basuras** | | | |
| Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla ( Sp´s) | Reciclad/Vert | Gestor Autoriz | |
| Tierras y piedras que contienen SP´s | Reciclad/Vert | Gestor Autoriz | |

| RCD: Residuos Peligrosos | | | |
|---|---|---|---|
| **1. Basuras** | | | |
| Trapos contaminados | Reciclad/Vert | Gestor Autoriz | |
| Envases vacíos contaminados | Reciclad/Vert | Gestor Autoriz | |
| Sobrantes de pintura | Reciclad/Vert | Gestor Autoriz | |

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

Según el artículo 5.5 del Real Decreto 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

| Descripción | Cantidad |
|---|---|
| Hormigón | 80 t. |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | 40 t. |
| Metal | 2 t |
| Madera | 1 t. |
| Vidrio | 1 t. |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 351 de 392

| | |
|---|---|
| Plástico | 0,5 t. |
| Papel y cartón | 0,5 t. |

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad que se requiere el artículo 5.4 del Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos peligrosos se depositarán sobre cubetos de retención apropiados a su volumen; además deben de estar protegidos de la lluvia.
- Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.
- Las zonas de almacenaje para los residuos peligrosos habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
- Los residuos se depositarán en el lugar destinados a los mismos conforme se vayan generando.
- Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados tanto en número como en volumen evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.
- Se evitará la contaminación de los residuos pétreos separados con destino a valorización con residuos derivados del yeso que lo contaminen mermando sus prestaciones.

Para el presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, se estiman y prevén las siguientes fracciones y pesos totales de las mismas:

**Cantidades a partir de las cuales hay que separar los residuos ( TN)**

| Descripción | Cantidad |
|---|---|
| Hormigón | 13,8 |
| Ladrillos, tejas, cerámicos | |
| Metal | |
| Madera | |
| Vidrio | |
| Plástico | |
| Papel y cartón | |

En conclusión y en cumplimiento del art.5.5 antes citado, no será necesaria la separación en obra de, al menos, los siguientes materiales:

- Hormigón
- Cerámicos



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 352 de 392

**PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO. MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

**Obligaciones Agentes Intervinientes**

- Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización y en última instancia a depósito en vertedero.
- Según exige el Real Decreto 105/2008, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición, el poseedor de los residuos estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión de los residuos.
- El productor de residuos (promotor) habrá de obtener del poseedor (contratista) la documentación acreditativa de que los residuos de construcción y demolición producidos en la obra han sido gestionados en la misma o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos regulados en la normativa y, especialmente en el plan o en sus modificaciones. Esta documentación será conservada durante cinco años.

**Gestión de Residuos**

- Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.
- Para el caso de los residuos con amianto se cumplirán los preceptos dictados por el RD 396/2006 sobre la manipulación del amianto y sus derivados.
- Las tierras que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, serán retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, en condiciones de altura no superior a 2 metros.
- El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.
- Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.
- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 353 de 392

**Derribo y Demolición**

- En los procesos de derribo se priorizará la retirada tan pronto como sea posible de los elementos que generen residuos contaminantes y peligrosos. Si es posible, esta retirada será previa a cualquier otro trabajo.
- Los elementos constructivos a desmontar que tengan como destino último la reutilización se retirarán antes de proceder al derribo o desmontaje de otros elementos constructivos, todo ello para evitar su deterioro.
- En la planificación de los derribos se programarán de manera consecutiva todos los trabajos de desmontaje en los que se genere idéntica tipología de residuos con el fin de facilitar los trabajos de separación.

**Separación**

- El depósito temporal de los residuos valorizables que se realice en contenedores o en acopios, se debe señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad, y los datos del poseedor.
- El responsable de la obra al que presta servicio un contenedor de residuos adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son.
- El poseedor de los residuos establecerá los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de residuo generado.
- Los contenedores de los residuos deberán estar pintados en colores que destaquen y contar con una banda de material reflectante. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información del titular del contenedor: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera) que detallen la siguiente información del titular del saco: razón social, CIF, teléfono y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora de dichos residuos en la ubicación de la obra.

**Documentación**

- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente en el que figure al menos la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- El poseedor de los residuos estará obligado a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y de demolición.
- El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.
- El gestor de residuos debe extender al poseedor un certificado acreditativo de la gestión de los residuos recibidos, especificando la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición
- efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 354 de 392

documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinan los residuos.

- Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.
- Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.
- El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

## VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

| A. ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCD´s | | | | |
|---|---|---|---|---|
| TIPOLOGÍA RCD´s | ESTIMACIÓN | PRECIO | IMPORTE | % PRESUPUEST |
| **A.1.: RCD´s Nivel I** | | | | |
| Tierras y pétreos de la excavación | | | | |
| **Total A.1.-** | | | | |
| **A.2.: RCD´s Nivel II** | | | | |
| RCD Limpio | | | | |
| RCD mixto | 98,89 | 14,36 | 1420 | |
| RCD Sucio | | | | |
| RCD Basuras | | | | |
| RCD Residuos potencilmente Peligrosos | | | | |
| RCD Residuos Peligrosos | | | | |
| **Total A.1.2-** | | | | |
| **B. RESTOS DE COSTE DE GESTIÓN** | | | | |
| **B.1 % Presupuesto de obra hasta cubrir RCD´s NIVEL II** | | | | |
| Presupuesto de obra hasta cubrir RCD´s NIVEL II | | | | |

El coste previsto incluido en el presupuesto de obra asciende a 1.420,00 €



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 355 de 392

**Conclusión**

Con todo lo anteriormente expuesto, que acompaña la presente memoria y el presupuesto reflejado, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezamiento.

Firmado digitalmente

El Ingeniero Municipal

Francisco C. Lupiáñez Estévez



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 356 de 392

# ANEJO Nº13:
# NORMA NIDE

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 357 de 392

# 1 TAMAÑO DEL CAMPO

El campo de juego es un rectángulo de dimensiones entre los límites que se indican a continuación:

| **DIMENSIONES DEL CAMPO** | Longitud (m) | Anchura (m) |
|---|---|---|
| Máximo | 120 | 90 |
| Mínimo | 90 | 45 |

La longitud de las líneas de banda deberá ser superior a la longitud de las líneas de meta.

Para competiciones internacionales el tamaño del campo deberá estar entre las siguientes dimensiones:

| **DIMENSIONES DEL CAMPO Competiciones Internacionales** | Longitud (m) | Anchura (m) |
|---|---|---|
| Máximo | 110 | 75 |
| Mínimo | 100 | 64 |

En terrenos de juego donde se vayan a celebrar partidos de alto nivel deportivo se recomienda que las dimensiones del mismo sean 105 m x 68 m. Estas dimensiones son obligatorias en partidos de competiciones finales de la Copa Mundial de la FIFA y de competiciones finales de confederaciones que se celebren en cualquier parte del mundo.

Según los niveles de las competiciones que se celebrarán sobre el campo de juego se recomiendan las siguientes dimensiones:

| **DIMENSIONES DEL CAMPO DE JUEGO SEGÚN NIVELES** | | Longitud (m) | Anchura (m) |
|---|---|---|---|
| COMPETICIONES NACIONALES | Juveniles | 90 | 50 |
| | Aficionados Regionales | 100 | 60 |
| | 2ª División | 100 | 63 |
| COMPETICIONES 1ª DIVISION E INTERNACIONALES | | 105 | 68 |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 358 de 392

## 2 BANDAS EXTERIORES Y SEGURIDAD

Para facilitar el desarrollo y la seguridad del juego por parte de jugadores y la visión de los espectadores, alrededor del campo de juego habrá un espacio libre de obstáculos como mínimo de 1,50 m de anchura al exterior de las líneas de banda y de las líneas de meta, con el mismo tipo de suelo que el terreno de juego. Es recomendable que el espacio libre tras las líneas de meta sea de 2,50 m

En terrenos de juego donde se vayan a celebrar partidos de alto nivel deportivo, es conveniente que, además de las bandas exteriores antes indicadas, exista un espacio libre hasta la valla ó elemento de separación de los espectadores, con unas dimensiones totales recomendadas (banda exterior más espacio libre) de 6 m al exterior de cada línea de banda y de 7,50 m al exterior de cada línea de meta y con unas dimensiones totales mínimas (banda exterior más espacio libre) de 3,50 m al exterior de cada línea de banda y de 5,50 m al exterior de cada línea de meta.

Según las necesidades que se prevean es posible disponer también alrededor del campo un corredor de servicio pavimentado sin menoscabo de la visibilidad de los espectadores.

Según los niveles de las competiciones que se celebrarán sobre el campo de juego se recomiendan las siguientes bandas exteriores:

| **DIMENSIONES DE LAS BANDAS EXTERIORES Y ESPACIO LIBRE SEGÚN NIVELES** | | Longitud (m) | Anchura (m) |
|---|---|---|---|
| COMPETICIONES NACIONALES | Juveniles | 2,50 | 1,50 |
| | Aficionados, Regionales | 2,50 | 1,50 |
| | 2ª División | 5,50 | 3,50 |
| COMPETICIONES 1ª DIVISION E INTERNACIONALES | | 7,50 | 6,00 |

Las dimensiones totales del campo incluidas las bandas exteriores serán (véase figura FUT-2):

| **DIMENSIONES TOTALES DEL CAMPO DE JUEGO Y BANDAS EXTERIORES SEGÚN NIVELES** | | Longitud (m) | Anchura (m) |
|---|---|---|---|
| COMPETICIONES NACIONALES | Juveniles | 95 | 53 |
| | Aficionados, Regionales | 105 | 63 |
| | 2ª División | 111 | 70 |
| COMPETICIONES 1ª DIVISION E INTERNACIONALES | | 120 | 80 |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 359 de 392

## 3 TRAZADO DEL CAMPO

El trazado del campo será conforme con las figuras FUT-1, FUT-2, FUT-3, FUT-6 y FUT-7. Todas las líneas de marcas tendrán como máximo 12 cm de anchura y 10 cm como mínimo. Serán de color generalmente blanco de forma que se distinga claramente del color del terreno de juego. Todas las líneas forman parte de la superficie que delimitan.

## 4 ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS

Será de 15 m como mínimo sobre el campo y las bandas exteriores.

## 5 ORIENTACIÓN

El eje longitudinal del campo será N-S admitiéndose una variación comprendida entre N-NE y N-NO.

## 6 ILUMINACIÓN

La iluminación artificial será uniforme y de manera que no dificulte la visión de los jugadores, del equipo arbitral ni de los espectadores. Cumplirá la norma UNE-EN 12193 "Iluminación de instalaciones deportivas" y contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación:

| NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN (exterior) | Iluminancia horizontal E med (lux) | Uniformidad E min/E med |
|---|---|---|
| Competiciones internacionales y nacionales | 500 | 0,7 |
| Competiciones regionales, entrenamiento alto nivel | 200 | 0,6 |
| Competiciones locales, entrenamiento, uso escolar y recreativo | 75 | 0,5 |

Para retransmisiones de TV color y grabación de películas se requiere un nivel de iluminancia vertical de al menos 800 lux, no obstante este valor puede aumentar con la distancia de la cámara al objeto. Para mayor información debe consultarse la norma citada (La UEFA exige 1.000 lux en competiciones nacionales y 1.400 lux en competiciones internacionales)

Los báculos ó las torres de iluminación no se colocarán en ningún caso en las bandas exteriores, las cuales estarán libres de obstáculos. La distribución de los báculos ó de las torres de iluminación será en dos líneas paralelas a las líneas de banda, disponiendo tres, cuatro ó cinco en cada línea, la colocación lateral de las luminarias proporciona una buena uniformidad. Para evitar el deslumbramiento a los porteros y asegurar una buena iluminación de la portería y su área, no se colocarán báculos de iluminación en el sector comprendido entre dos rectas que tenga como centro el punto medio de la línea de meta y dichas rectas formen un ángulo de 10° a un lado y al otro de dicha línea de meta.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 360 de 392

La altura de montaje de las luminarias en los báculos ó torres de iluminación para que no haya deslumbramiento, será como mínimo de 15 m (uso recreativo, escolar y competiciones locales) ó 18 m (entrenamiento alto nivel y resto de competiciones), en cualquier caso el ángulo formado por la línea que va desde la línea de montaje de las luminarias a la línea central del campo será como mínimo de 25°.

Cuando existan graderíos, los báculos ó torres se instalarán tras ellos, si el graderío lo permite por su aforo limitado, o bien en las cuatro esquinas, en este caso y para evitar el deslumbramiento de los porteros y asegurar una buena iluminación de la portería y su área, se colocarán en el sector opuesto al campo formado por dos rectas que partiendo del centro de la línea de meta y del centro de la línea de banda, forman 15° y 5° respectivamente con dichas líneas. El ángulo formado por la línea que va desde la línea de montaje de las luminarias al centro del campo será como mínimo de 25°.

Cuando las cubiertas de graderíos tengan altura suficiente, las luminarias se pueden colocar sobre ellas en disposición lateral a las líneas de banda., la posición de los proyectores debe ser tal que el ángulo de enfoque con la vertical no sea mayor se 70°. Para evitar el deslumbramiento a los porteros, no se colocarán báculos de iluminación en el sector comprendido entre dos rectas que tenga como centro el punto medio de la línea de meta y dichas rectas formen un ángulo de 15° a un lado y al otro de dicha línea de meta. Otra posibilidad es concentrar la iluminación en las cuatro esquinas, no obstante, la altura de montaje deberá aumentarse para evitar deslumbramientos.

## 7 SUPERFICIE DE JUEGO

Son aptas las superficies de juego de hierba natural, hierba artificial y de tierra. En competiciones internacionales y nacionales la superficie de juego será de hierba natural, no obstante podrá ser de hierba artificial en competiciones, cuando así lo autorice la Real Federación Española de Fútbol o la Organización Deportiva correspondiente. En competiciones regionales, de aficionados y juveniles la superficie de juego será preferentemente de hierba natural y podrá ser de hierba artificial cuando así lo autorice la Real Federación Española de Fútbol o la Organización Deportiva correspondiente.

La superficie de juego será plana con ligera pendiente y drenaje suficiente para evacuación del agua de lluvia, será lisa, exenta de hoyos e irregularidades, blanda y no abrasiva.

**7a) Superficies de juego de hierba natural:** Las superficies de juego de hierba natural, dependiendo del ámbito de la actividad deportiva y de la intensidad de uso, se clasifican, de conformidad con UNE 41959-IN "Superficies deportivas de hierba natural" en los grados siguientes:



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 361 de 392

| Grado de las superficies deportivas de hierba natural (UNE 41959-IN) | | Intensidad de uso | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Baja | Media | Alta |
| Ámbito | Local, Recreativo | BÁSICO | BÁSICO | MEDIO-ALTO |
| | Regional | BÁSICO-MEDIO | MEDIO | ALTO |
| | Nacional Internacional | ALTO | ALTO | ALTO |

Según el grado que le corresponda, las superficies de juego de hierba natural deberán cumplir los requisitos que se indican en la siguiente tabla, según UNE 41959-1IN "Superficies deportivas de hierba natural" a la entrega del campo una vez construido y es recomendable que se mantengan las mismas características mediante la conservación y el mantenimiento oportuno:

| SUPERFICIES DEPORTIVAS DE HIERBA NATURAL (UNE 41959-IN) | | | |
|---|---|---|---|
| PROPIEDAD / REQUISITO | GRADO | | |
| | ALTO | MEDIO | BASICO |
| Altura de hierba (mm) | 15-35 | 20-50 | 20-60 |
| Espesor de fieltro (mm) | ≤ 10 (15) | ≤ 10 (15) | ≤ 10 (15) |
| Cubierta vegetal viva (%) | ≥ 95 | ≥ 90 | ≥ 85 |
| Plagas y enfermedades (%) | ≤ 2 | ≤ 3 | ≤ 4 |
| Uniformidad / Planeidad En una distancia de 3m (mm) | ≤ 12 | ≤ 18 | ≤ 25 |
| Infiltración / Drenaje (mm/h) | ≥ 50 | ≥ 20 | ≥ 10 |
| Bote del balón (%) | 25-45 | 20-50 | 15-55 |
| Rodadura del balón (m) | 5-12 | 3-12 | 2-14 |
| Dureza (g) | 65-120 | 55-140 | 35-150 |
| Tracción (Nm) | ≥ 45 | ≥ 40 | ≥ 35 |
| Pendientes transversales máximas (%) | ≤ 1 | ≤ 1 | ≤ 1 |

Para las superficies de hierba natural se dispondrá un sistema de riego, perimetral, preferiblemente automático y una red de drenaje. El sistema de riego automático cumplirá el Informe UNE 41952-2 IN "Sistemas de riego automático en superficies de hierba natural para fútbol y rugby"



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 362 de 392

**7b) Superficies de juego de hierba artificial:** Las superficies de hierba artificial apenas necesitan labores de conservación y mantenimiento y no tienen límites en cuanto al nº de horas de uso como ocurre en las de hierba natural, son por tanto idóneas para campos de entrenamiento y con un grado intenso de utilización.

Las superficies de juego de hierba artificial pueden ser de alguno de los dos tipos que se indican en la tabla siguiente:

| HIERBA ARTIFICIAL FUTBOL | Relleno | Altura de pelo (mm) | Tipo de fibra | Altura de relleno (%) |
|---|---|---|---|---|
| | Arena | 25 - 35 | Fibrilada / Monofilamento | 70 - 90 |
| | Arena + caucho | 50 - 60 | | 60 - 80 |

Las superficies de hierba artificial con relleno de arena deben colocarse sobre una base elástica para una buena absorción de impactos, las superficies de hierba artificial con relleno de arena y gránulos de caucho pueden no incluir la capa elástica siempre que el relleno de gránulos de caucho le proporcione los niveles de absorción de impactos que se indican en la tabla de requisitos.

Las superficies de hierba artificial con relleno de arena y gránulos de caucho están obteniendo una gran difusión debido a sus buenas características deportivas.

La construcción de la superficie de hierba artificial requiere previamente la compactación del terreno de base, la aportación de capa de zahorras compactadas, capa de aglomerado asfáltico con una correcta planimetría y con pendientes hacia las canaletas perimetrales de recogida de agua, la base elástica y por ultimo la superficie de hierba artificial con el relleno.

Las superficies de juego de hierba artificial cumplirán los siguientes requisitos de acuerdo con UNE 41958 IN "Pavimentos deportivos":

| **REQUISITOS SUPERFICIES HIERBA ARTIFICIAL (UNE 41958 IN)** | | |
|---|---|---|
| Absorción impactos (Reducción de fuerza) | RF≥20% | Ámbito local, recreativo, escolar |
| | RF≥35% | Ámbito regional |
| | RF≥50% | Competiciones ámbito internacional y nacional |
| Planeidad | Diferencias de nivel inferiores a 3 mm medidos con regla de 3 m (1/1000) | |
| Bote del balón (%) | 80% ≥ B ≥35% | |
| Drenaje (mm/h) | Coeficiente de infiltración > 50 | |
| Pendientes transversales máximas (%) | ≤ 1 | |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 363 de 392

Para la arena como material de relleno de la hierba artificial se exige:

- Contenido en peso de $SiO_2 \geq 96\%$, $CaO \leq 3\%$
- Forma: cantos redondeados o esféricos
- Granulometría: 80% del peso estará entre 0,16 mm y 1,25 mm
- Longitud visible de fibra recomendable de 2 mm a 3 mm

La FIFA (Federación Internacional de Asociaciones de Fútbol) y la UEFA (Unión Europea de Asociaciones de Fútbol) han elaborado unos criterios de calidad para las superficies de hierba artificial que pretenden establecer unos niveles óptimos de calidad y seguridad del jugador para este tipo de superficies, estableciendo tanto pruebas de laboratorio como pruebas de campo, de forma que se puedan certificar productos e instalaciones. Los Manuales con los criterios de calidad pueden obtenerse de dichas Asociaciones

Las superficies de hierba artificial dispondrán de una banda perimetral exterior a las bandas exteriores de seguridad, pavimentada y de al menos 1 m de anchura.

Estarán dotadas de sistema de riego perimetral, preferiblemente automático y de un drenaje al menos perimetral con canaleta. El sistema de riego se hará colocando cañones de agua perimetralmente y fuera de las bandas exteriores; sin aspersores dentro del campo, solamente se colocaran aspersores exteriormente para cubrir las zonas donde no lleguen los cañones. La caída del agua de riego no producirá desplazamiento del relleno para lo cual la inclinación y la presión del agua será la adecuada.

**7c) Superficies de juego de tierra:** Las superficies de juego de tierra deberán cumplir los requisitos siguientes:

| REQUISITOS CAMPOS DE TIERRA | |
|---|---|
| Uniformidad / Planeidad, (mm)<br>En una distancia de 3m | $\leq 7,5$ |
| Infiltración / Drenaje (mm/h) | $\geq 10$ |
| Bote del balón (%) | 35-65 |
| Rodadura del balón (m) | > 10 |
| Dureza (g) | >10 |
| Tracción (Nm) | $\geq 35$ |
| Pendientes transversales máximas (%) | $\leq 1$ |

Además se observará lo siguiente:

- El pavimento de tierra no contendrá sustancias tóxicas o nocivas para la salud.
- Sus materiales constituyentes no deben ocasionar manchas ni desteñir.
- No debe contener materiales arcillosos.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 364 de 392

- No habrá granos de tamaño mayor de 1 mm y el porcentaje en peso de granos de tamaño entre 0,5 mm y 1 mm será inferior al 25% para evitar peligro de lesión por abrasión.

Las superficies de tierra dispondrán de un sistema de riego y una red de drenaje.

## 8 EQUIPAMIENTO

### 8.1 LA PORTERIA

Cumplirá las normas de la Real Federación Española de Fútbol y la norma UNE EN 748 "Porterías de fútbol"

Se coloca en el centro de la línea de meta, sus medidas interiores son 2,44 m de alto (8 pies) por 7,32 m de ancho (8 yardas) (Véase figura FUT-4)

La portería cumplirá los requisitos de resistencia y estabilidad que exige la norma UNE EN 748 antes citada.

La portería consta de marco, elementos de sujeción de la red y la red.

### 8.2 EL MARCO

El marco está compuesto por los postes y el travesaño, construidos del mismo material (acero, aluminio, aleación ligera o material plástico) de material no corrosivo o protegido de la corrosión.

Será preferentemente de sección circular semicircular o elíptica, los de sección cuadrada o rectangular tendrán las esquinas redondeadas con un radio de al menos 3 mm. La dimensión máxima de la sección transversal será 12 cm, los postes y el travesaño tendrán la misma sección, su dimensión máxima será la misma que la de la línea de meta (figura FUT-5)

El marco debe ser de color blanco.

Los postes de la portería deben estar firmemente fijados al suelo por medio de cajetines, en caso de que la portería sea portátil tendrá un marco a suelo con sistema de anclaje (véase figura FUT-4A) que le proporcionará seguridad antivuelco. Cualquier solución cumplirá los requisitos de resistencia y estabilidad que exige la norma UNE EN 748 antes citada.

Entre los postes y las barras del marco a suelo, si existe, no debe quedar espacio libre. La sección transversal del marco a suelo no sobresaldrá de los postes y estará redondeada con un radio de al menos 30 mm



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 365 de 392

## 8.3 LA RED

De malla cuadrada, puede realizarse con hilos de fibras naturales o sintéticas, el diámetro del hilo será de 2 mm como mínimo, el ancho de la malla será como máximo de 12 cm (véase figura FUT-4)

## 8.4 LOS ELEMENTOS DE SUJECCIÓN DE LA RED

La red debe estar fija a los postes y al travesaño sin estar tensa para evitar que el balón que penetre en ella pueda rebotar al exterior y de forma que el balón no pueda pasar por algún hueco entre ella y los postes.

Las sujeciones de la red a los postes y al travesaño deben estar diseñadas de tal forma que no puedan dañar a los jugadores, para ello se exige que las aberturas no excedan de 5 mm y no se usarán ganchos de acero.

La red puede estar sujeta superiormente por una cuerda soporte fijada en mástiles o elementos similares a una distancia de cada poste de 1 m en el sentido de la línea de meta y de 2 m en sentido perpendicular (véase figura FUT-4A)

La red debe estar fijada al suelo (mediante cuerda lastrada o puntos de fijación que no sobresalgan de la superficie del campo) o al marco trasero a suelo, para evitar que el balón pase a su través.

Cuando se utilicen soportes traseros para la red estos no sobresaldrán del marco de la portería.

El sistema de sujeción será tal que un balón que entre en la portería no pueda rebotar en las partes constituyentes de la misma.

## 8.5 EL BALÓN

Esférico formado por una cubierta de cuero o material sintético adecuado. Tendrá una circunferencia entre 70 y 68 cm y un peso entre 450 y 410 g al comienzo del partido (véase figura FUT-8)

Tendrá una presión equivalente a 0,6 – 1,1 atmósferas (600 – 1100 g/cm²) al nivel del mar

## 8.6 BANDERINES

En cada esquina del campo se colocará un poste con un banderín, el poste no será puntiagudo y su altura será de 1,50 m (véase figura FUT-6) En cada extremo de la línea media del campo se podrán colocar opcionalmente a una distancia mínima de 1 m al exterior de la línea de banda.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 366 de 392

## 8.7 BANCOS DE JUGADORES

Los bancos para jugadores reservas, técnicos etc. se situarán paralelos a la línea de banda y a una distancia mínima de dicha banda de 1 m. Así mismo se colocarán a una distancia mínima de 5 m de la línea de medio campo. Se preverán dimensiones de banco para 10 personas sentadas o para el número que indique el Reglamento de la Competición de que se trate. Es recomendable que dispongan de respaldo.

Los bancos deben estar al nivel de la superficie de juego y no por debajo de ella. Los bancos deben estar protegidos de las inclemencias meteorológicas o de objetos lanzados por los espectadores, si los hubiera, esta protección puede ser de material transparente siempre que cumpla eficazmente su función. Se situarán de forma que no sean accesibles a los espectadores.

## 8.8 MARCADOR

El marcador se colocará en situación de perfecta visibilidad para árbitros, jugadores y espectadores. El marcador indicará el tiempo del encuentro, los nombres de los equipos y los goles válidos según se originen.

# 9 CERRAMIENTO Y ELEMENTOS DE SEPARACIÓN

En campos sin instalaciones para espectadores debe existir un cerramiento perimetral de altura suficiente en el límite de las bandas exteriores o más allá en el caso que el terreno de juego no posea alrededor otro tipo de instalación deportiva, para evitar la perdida de balones. Se recomienda al menos una altura de 6 m en las líneas de meta y de 2 m en las líneas de banda.

Los terrenos para competiciones inferiores a las nacionales estarán circundados por una valla o pasamanos de 0,90 m de altura que tendrá por finalidad separar el terreno de juego de la zona destinada a los espectadores, si los hubiera.

En campos donde se celebren competiciones nacionales de 1ª y 2ª División e internacionales se dispondrán elementos de separación entre el terreno de juego y los espectadores.

Los elementos de separación pueden consistir en vallas, pantallas transparentes, fosos, desnivel de la 1ª fila de espectadores respecto del campo de juego u otros sistemas, de forma que impidan la invasión del terreno de juego por los espectadores, sin que puedan representar un peligro para los mismos en caso de pánico y sin impedir, si fuera necesaria, la evacuación de emergencia en dirección al área de juego, salvo que existan formas adecuadas de evacuación hacia los lados o hacia atrás de los graderíos que hagan innecesario el uso del campo de juego para este fin.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 367 de 392

Las vallas y pantallas, si existen, tendrán una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel de la primera fila de espectadores. La composición de la valla no deberá permitir la introducción de los pies para facilitar la escalada, ni deberá impedir una buena percepción visual del juego tanto frontal como lateral. Las vallas bien sean desmontables o fijas irán ancladas de forma conveniente y a tramos modulares no superiores a 3 m intercalando para ello elementos rígidos metálicos, debiendo estar calculados para resistir el empuje del publico.

Los fosos, si existen, tendrán un ancho mínimo de 2,50 m y una profundidad de 2 m a 3 m, se colocarán barreras que impidan la caída al foso tanto desde el graderío de espectadores como desde el terreno de juego. El desnivel de la 1ª fila de espectadores respecto del campo de juego, si existe, será de 3 m con barandilla de protección frente a caídas. Estos sistemas deben ser compatibles con una correcta visibilidad del campo de juego por los espectadores.

La instalación de elementos de separación no es preceptiva en 3ª División, competiciones nacionales juveniles y de fútbol femenino.

También pueden ser eximidos de disponer de elementos de separación los campos que cumplan los siguientes requisitos:

- Sus localidades de espectadores sean solamente de asiento.
- La Entidad titular del campo se comprometa a adoptar las medidas necesarias y suficientes para mantener la seguridad y el buen orden en las competiciones deportivas que se celebren en el campo, con los medios humanos y materiales necesarios.
- Asumir las responsabilidades de cualquier índole que pudieran surgir.

Los graderíos de espectadores deberán estar divididos al menos en cuatro sectores, cada uno con sus propios accesos, aseos de publico y otros servicios.

La circulación de jugadores, árbitros, entrenadores, técnicos, etc. desde vestuarios al campo de juego será en lo posible subterránea o al menos protegida en toda su extensión.

## 10 MEDIDAS DE PREVENCION DE LA VIOLENCIA

Los campos donde se celebren competiciones deportivas de ámbito nacional o internacional y de carácter profesional dispondrán de las instalaciones que se indican a continuación, de acuerdo con el Reglamento para la prevención de la violencia en los espectáculos deportivos (R.D. 769/93) y la Ley del Deporte:

- Sistema informatizado de control y gestión de venta de entradas y acceso al recinto
- Todas las localidades para espectadores serán de asiento y se dispondrán zonas separadas y distantes para ubicar a los aficionados de los equipos



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 368 de 392

contendientes, impidiendo mediante verjas u otros elementos la circulación entre ambas zonas
- Los medios de comunicación dispondrán de zonas reservadas separadas de los espectadores
- Existirá, para las competiciones de la máxima categoría profesional, una Unidad de Control Organizativo (U.C.O.) desde donde el Coordinador de seguridad dirigirá el dispositivo de seguridad.

La Unidad de Control Organizativo estará situada en zona estratégica del recinto deportivo, con vista general del interior del estadio, con buenos accesos y comunicación con el interior y el exterior del campo. Contará con los siguientes equipos:

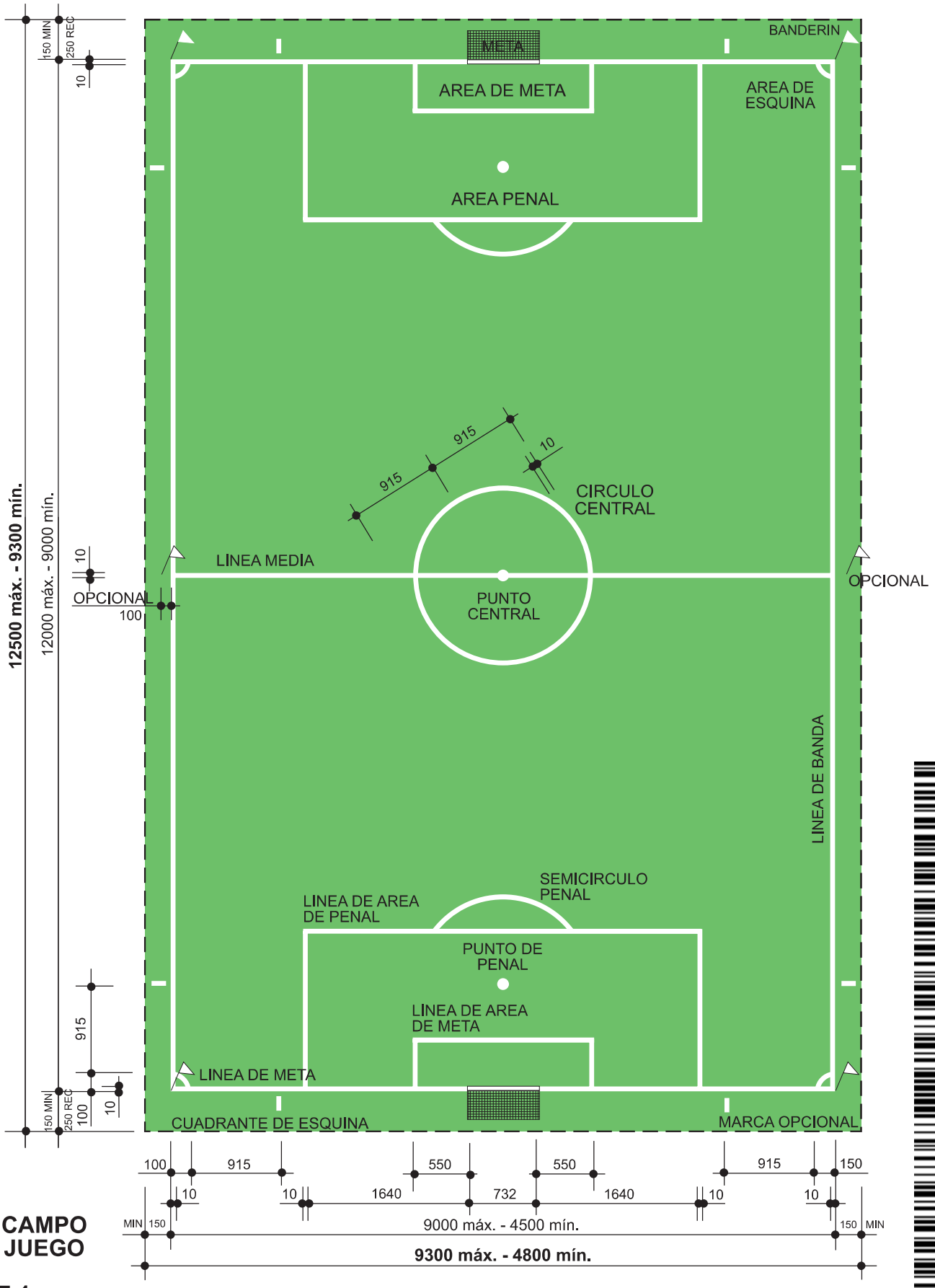
- Circuito cerrado de TV con cámaras fijas para controlar el exterior e interior del recinto, cubriendo las zonas de acceso y las gradas y proporcionando una visión total del recinto. Dispondrá de medios de grabación para registrar actitudes y comportamiento del público. A criterio del Coordinador de seguridad se colocarán cámaras móviles en cada acontecimiento deportivo
- Sistema de megafonía propio con alcance suficiente para el interior y exterior del recinto y con sistema de seguridad que permita anular el sistema de megafonía general del recinto
- Emisora de conexión con la red de Policía Local, Nacional, Medios Sanitarios y Protección Civil
- Central telefónica con las extensiones policiales exteriores e interiores

Además contará con los mandos de apertura automática de barreras y vallas de protección y separación de espacios, así como los medios mecánicos, electrónicos u otros que permitan controlar el aforo y el ritmo de acceso de espectadores por zonas.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 369 de 392

| NIDE 2005 | R NORMAS REGLAMENTARIAS | FUTBOL | FUT |
|---|---|---|---|




## EL CAMPO DE JUEGO

**FUT-1**

Cotas en centimetros

Las líneas de marcas pueden tener una anchura de hasta 12 cm.como máximo

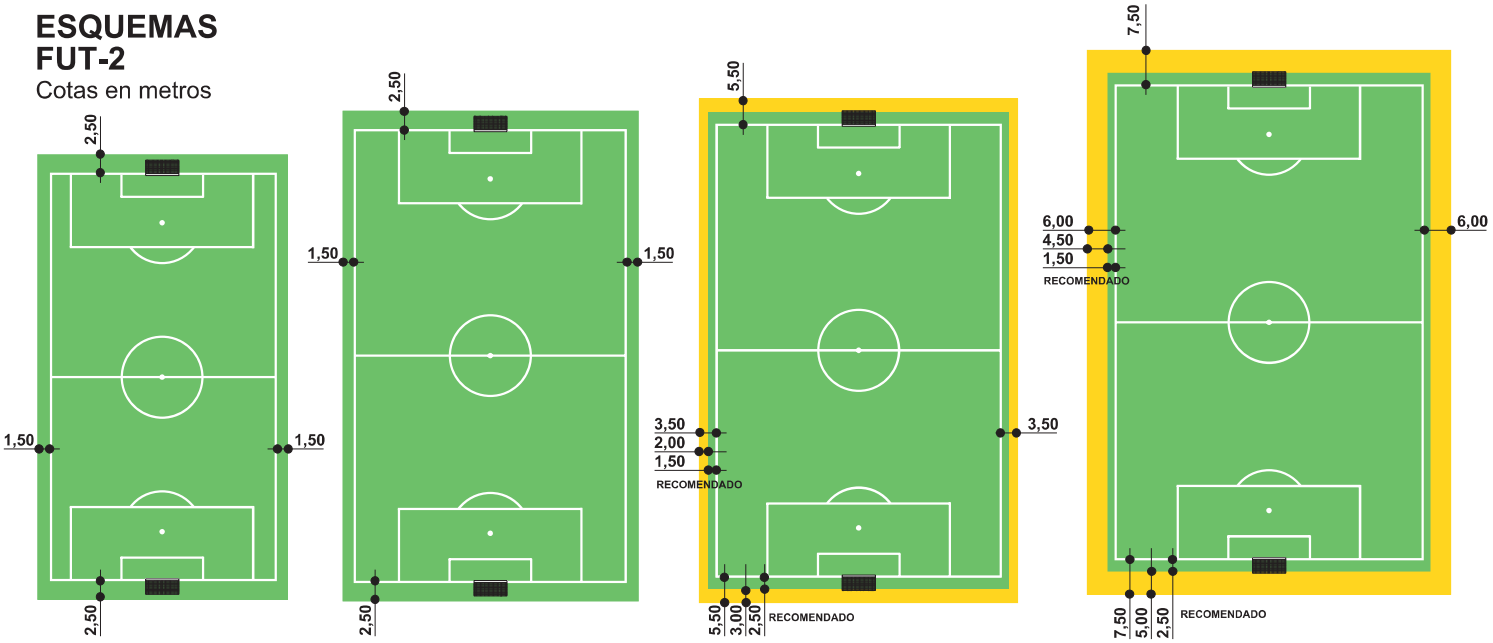
Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 370 de 392

| NIDE 2005 | R NORMAS REGLAMENTARIAS | FUTBOL | FUT |
|---|---|---|---|

# DIMENSIONES RECOMENDADAS SEGÚN CATEGORIAS

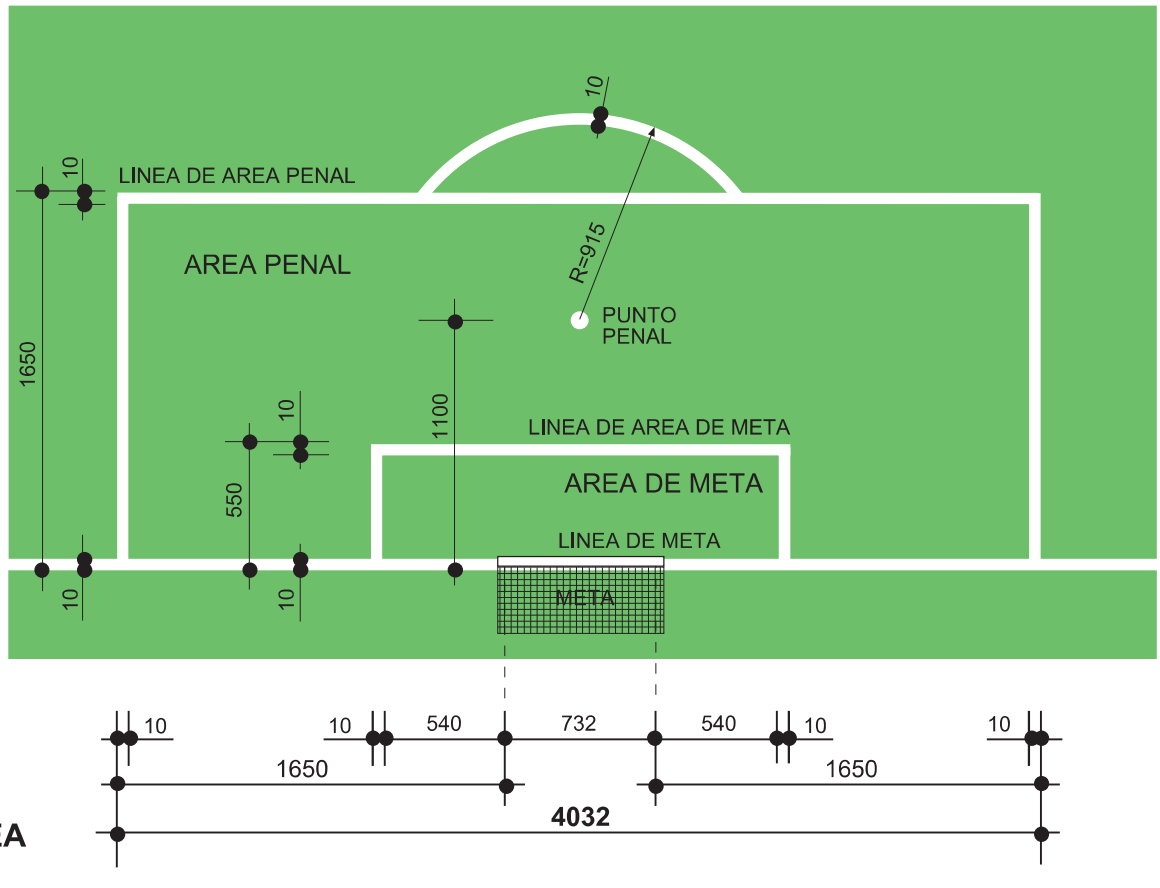
## ESQUEMAS FUT-2

Cotas en metros




| | JUVENILES | AFICIONADOS REGIONALES | 2ª DIVISIÓN | 1ª DIVISIÓN INTERNACIONALES |
|---|---|---|---|---|
| DIM. CAMPO | 90 x 50 | 100 x 60 | 100 x 63 | 105 x 68 |
| CAMPO MAS BANDAS EXT. | 95 x 53 | 105 x 63 | 111 x 70 | 120 x 80 |

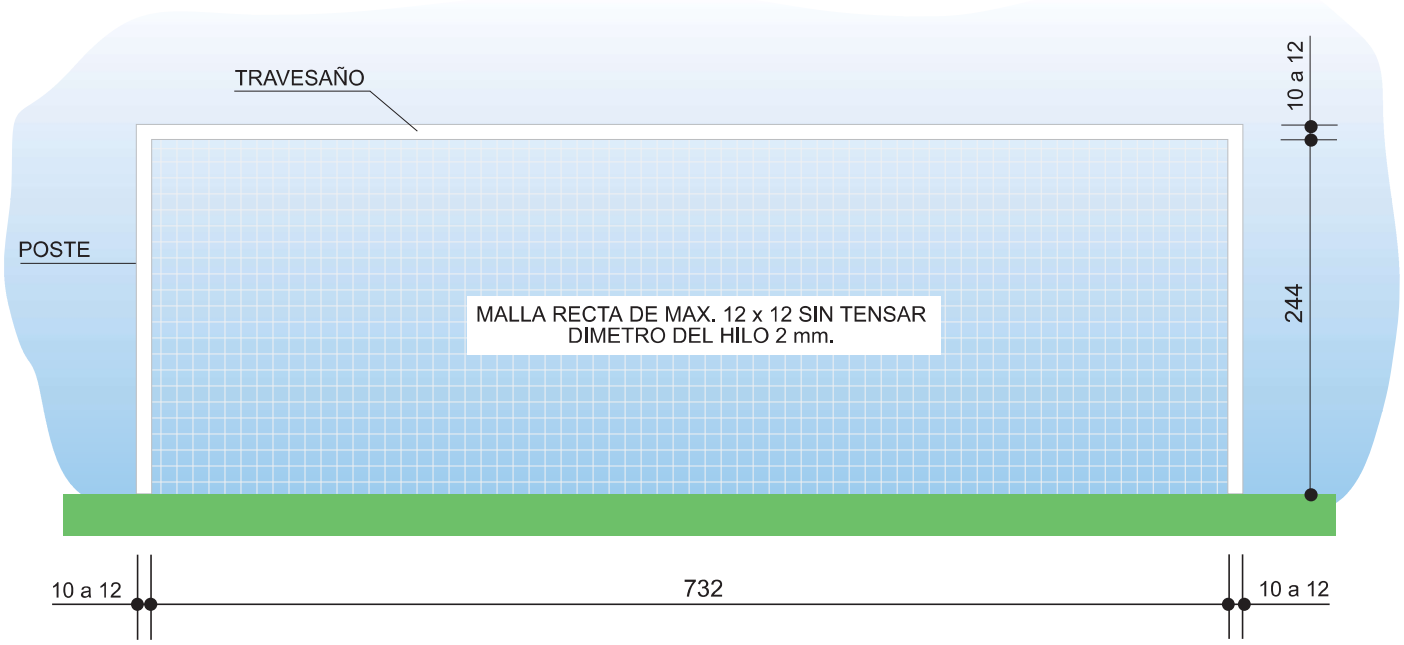
## EL AREA FUT-3



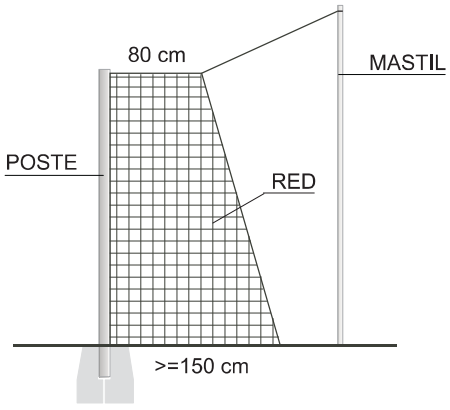

Cotas en centímetros

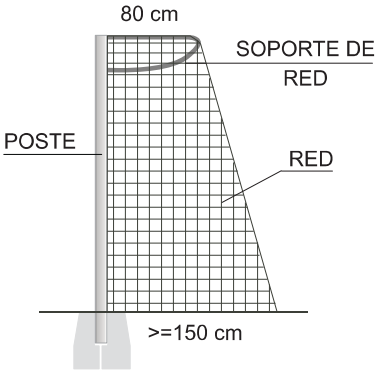
Las líneas de marcas pueden tener una anchura de hasta 12 cm. como máximo

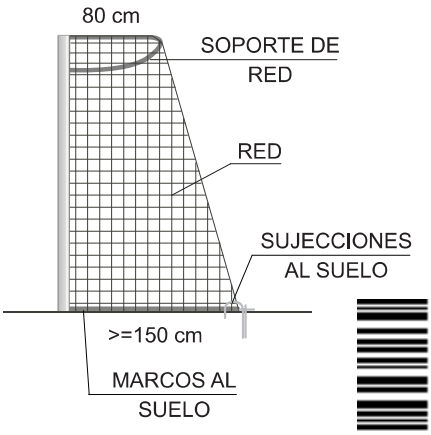
Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 371 de 392



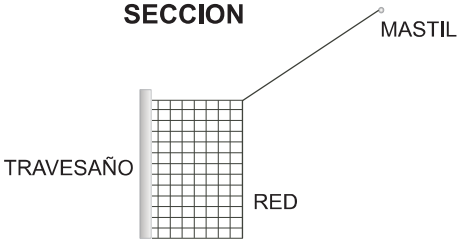

## LA PORTERIA
## FUT-4



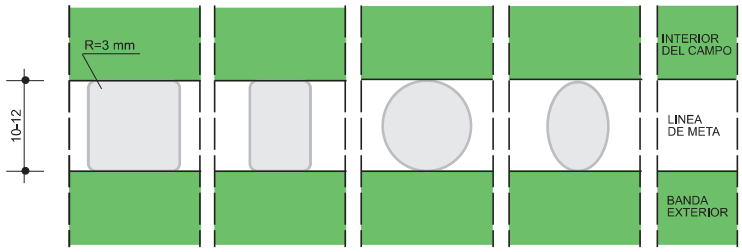




**SECCION**




**PLANTA**

## POSTES Y SUJECCIÓN DE LA RED
## FUT-4A

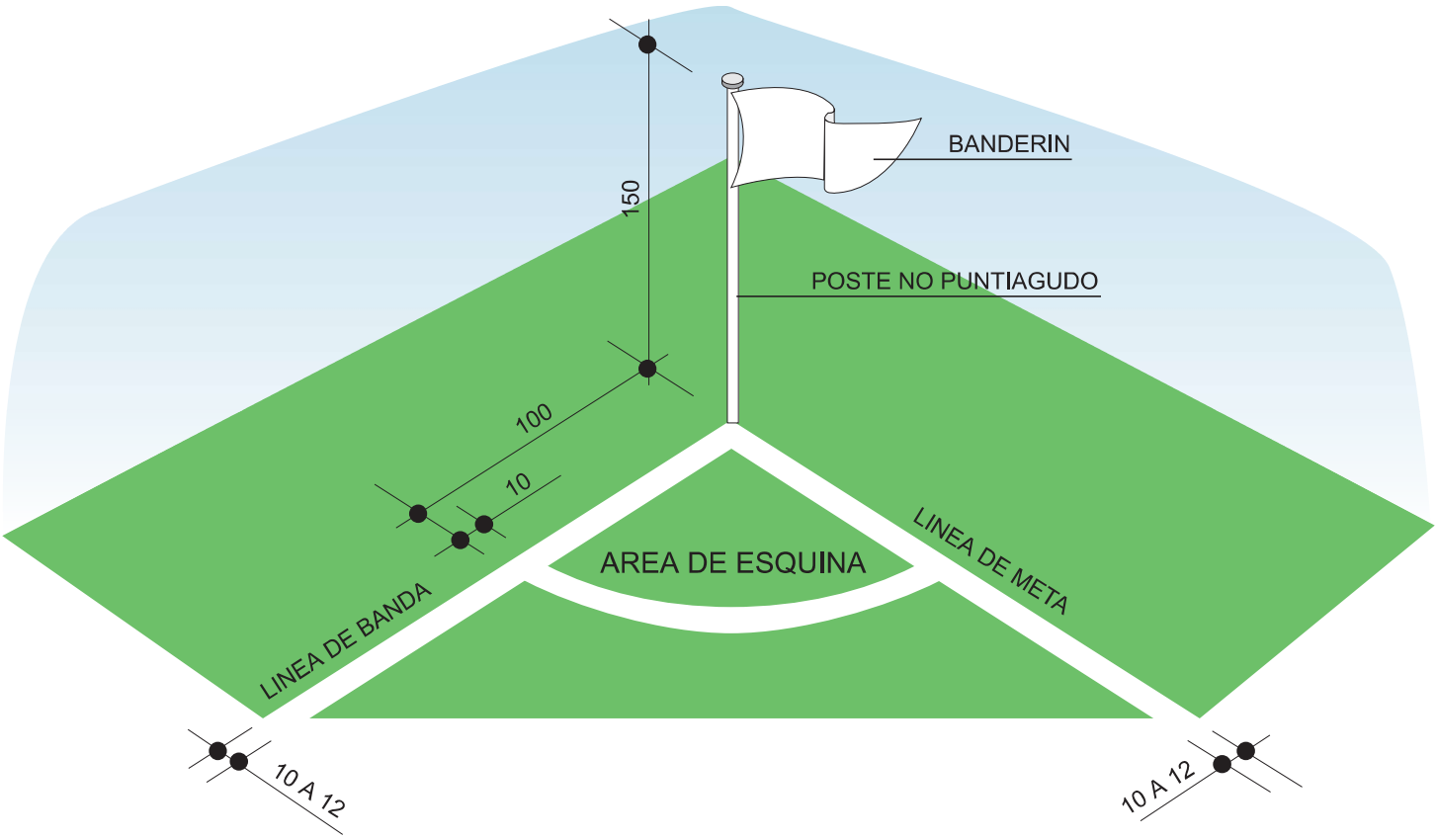



## SECCIONES TRANSVERSALES DE POSTES
## FUT-5

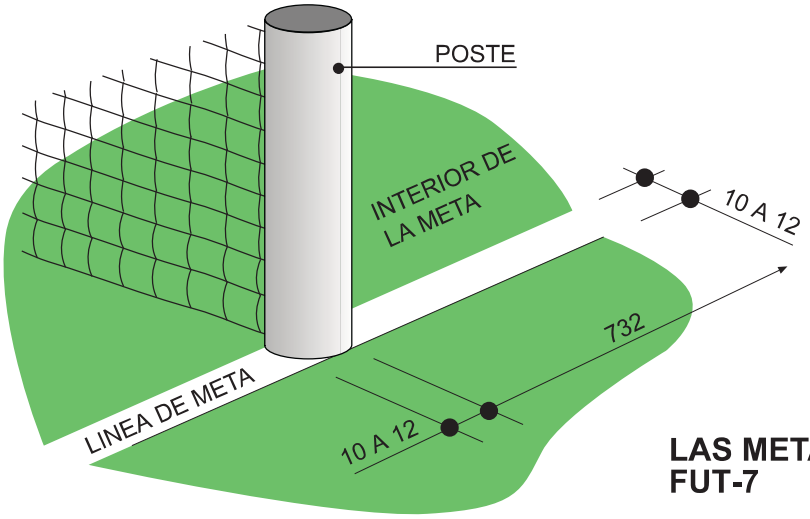
Cotas en centimetros

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 372 de 392

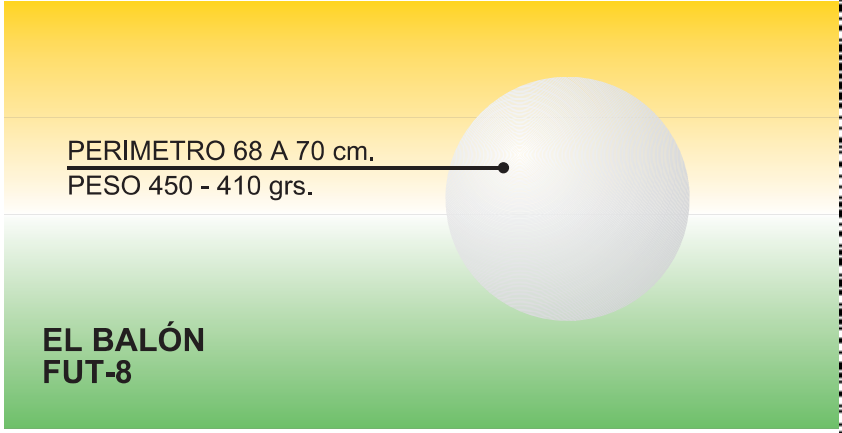
| NIDE 2005 | R NORMAS REGLAMENTARIAS | FUTBOL | FUT |
|---|---|---|---|




**AREA DE ESQUINA**
**FUT-6**




**LAS METAS**
**FUT-7**




**EL BALÓN**
**FUT-8**

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 373 de 392

## 1 TAMAÑO DEL CAMPO

El campo de juego es un rectángulo de dimensiones entre los límites que se indican a continuación:

| DIMENSIONES DEL CAMPO | Longitud (m) | Anchura (m) |
|---|---|---|
| Máximo | 65 | 45 |
| Mínimo | 50 | 30 |

## 2 BANDAS EXTERIORES Y SEGURIDAD

Para facilitar el desarrollo del juego y la seguridad por parte de jugadores, alrededor del campo de juego habrá un espacio libre de obstáculos de 1,5 m de anchura como mínimo, al exterior de las líneas de banda y al exterior de las líneas de meta, con el mismo tipo de suelo que el terreno de juego. Es recomendable que el espacio libre tras las líneas de meta sea de 2,5 m de anchura.

## 3 TRAZADO DEL CAMPO

El trazado del campo de juego será conforme con la figura FUT-7-1. Todas las líneas de marcas tendrán como máximo 12 cm de anchura y es recomendable que sean como mínimo de 10 cm, de color generalmente blanco de forma que se distingan claramente del color del terreno de juego. Las marcas en ningún caso se harán mediante surcos en el terreno de juego.

Todas las líneas forman parte de la superficie que delimitan.

## 4 ALTURA LIBRE DE OBSTÁCULOS

Será de 15 m como mínimo sobre el campo y las bandas exteriores.

## 5 ORIENTACIÓN

El eje longitudinal del campo será N-S admitiéndose una variación comprendida entre N-NE y N-NO.

## 6 ILUMINACIÓN

La iluminación artificial será uniforme y de manera que no dificulte la visión de los jugadores, del equipo arbitral ni de los espectadores.

Cumplirá la norma UNE-EN 12193 “Iluminación de instalaciones deportivas” y contará con los siguientes niveles mínimos de iluminación:



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 374 de 392

| NIVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN (exterior) | Iluminancia horizontal E med (lux) | Uniformidad E min/E med |
|---|---|---|
| Competiciones internacionales y nacionales | 500 | 0,7 |
| Competiciones regionales, entrenamiento alto nivel | 200 | 0,6 |
| Competiciones locales, entrenamiento y recreativo | 75 | 0,5 |

Para retransmisiones de TV color y grabación de películas se requiere un nivel de iluminancia vertical de al menos 800 lux, no obstante este valor puede aumentar con la distancia de la cámara al objeto.

Los báculos ó las torres de iluminación no se colocarán en ningún caso en las bandas exteriores, las cuales estarán libres de obstáculos. La distribución de los báculos ó de las torres de iluminación será en dos líneas paralelas a las líneas de banda, disponiendo tres ó cuatro en cada línea, la colocación lateral de las luminarias proporciona una buena uniformidad. Para evitar el deslumbramiento a los porteros y asegurar una buena iluminación de la portería y su área, no se colocarán báculos de iluminación en el sector comprendido entre dos rectas que tenga como centro el punto medio de la línea de meta y dichas rectas formen un ángulo de 10° a un lado y al otro de dicha línea de meta.

La altura de montaje de las luminarias en los báculos ó torres de iluminación para que no haya deslumbramiento, será como mínimo de 15 m, en cualquier caso el ángulo formado por la línea que va desde la línea de montaje de las luminarias a la línea central del campo será como mínimo de 25°.

Cuando existan graderíos, los báculos ó torres se instalarán tras ellos, si el graderío lo permite por su aforo limitado, o bien en las cuatro esquinas, en este caso y para evitar el deslumbramiento de los porteros y asegurar una buena iluminación de la portería y su área, se colocarán en el sector opuesto al campo formado por dos rectas que partiendo del centro de la línea de meta y del centro de la línea de banda, forman 15° y 5° respectivamente con dichas líneas. El ángulo formado por la línea que va desde la línea de montaje de las luminarias al centro del campo será como mínimo de 25°.

## 7 SUPERFICIE DE JUEGO

Son aptas las superficies de juego de hierba natural, hierba artificial y de tierra. En competiciones internacionales y nacionales la superficie de juego será de hierba natural, no obstante podrá ser de hierba artificial en competiciones, cuando así lo autorice la Real Federación Española de Fútbol o la Organización Deportiva correspondiente.

En competiciones regionales, de aficionados y juveniles la superficie de juego será preferentemente de hierba natural, podrá ser de hierba artificial cuando así lo autorice la Real Federación Española de Fútbol o la Organización Deportiva correspondiente.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 375 de 392

La superficie de juego será plana con ligera pendiente y drenaje suficiente para evacuación del agua de lluvia, será lisa, exenta de hoyos e irregularidades, blanda y no abrasiva.

**7a) Superficies de juego de hierba natural:** Las superficies de juego de hierba natural, dependiendo del ámbito de la actividad deportiva y de la intensidad de uso, se clasifican, de conformidad con UNE 41959-IN "Superficies deportivas de hierba natural" en los grados siguientes:

| **Grado de las superficies deportivas de hierba natural (UNE 41959-IN)** | | Intensidad de uso | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Baja | Media | Alta |
| Ámbito | Local, Recreativo | BÁSICO | BÁSICO | MEDIO-ALTO |
| | Regional | BÁSICO-MEDIO | MEDIO | ALTO |
| | Nacional, Internacional | ALTO | ALTO | ALTO |

Según el grado que le corresponda, las superficies de juego de hierba natural deberán cumplir los requisitos que se indican en la siguiente tabla, según UNE 41959-1IN "Superficies deportivas de hierba natural" a la entrega del campo una vez construido y es recomendable que se mantengan las mismas características mediante la conservación y el mantenimiento oportuno:

| **SUPERFICIES DEPORTIVAS DE HIERBA NATURAL (UNE 41959-IN)** | | | |
|---|---|---|---|
| PROPIEDAD / REQUISITO | GRADO | | |
| | ALTO | MEDIO | BASICO |
| Altura de hierba (mm) | 15-35 | 20-50 | 20-60 |
| Espesor de fieltro (mm) | ≤ 10 (15) | ≤ 10 (15) | ≤ 10 (15) |
| Cubierta vegetal viva (%) | ≥ 95 | ≥ 90 | ≥ 85 |
| Plagas y enfermedades (%) | ≤ 2 | ≤ 3 | ≤ 4 |
| Uniformidad / Planeidad En una distancia de 3m (mm) | ≤ 12 | ≤ 18 | ≤ 25 |
| Infiltración / Drenaje (mm/h) | ≥ 50 | ≥ 20 | ≥ 10 |
| Bote del balón (%) | 25-45 | 20-50 | 15-55 |
| Rodadura del balón (m) | 5-12 | 3-12 | 2-14 |
| Dureza (g) | 65-120 | 55-140 | 35-150 |
| Tracción (Nm) | ≥ 45 | ≥ 40 | ≥ 35 |
| Pendientes transversales máximas (%) | ≤ 1 | ≤ 1 | ≤ 1 |

Para las superficies de hierba natural se dispondrá un sistema de riego, perimetral, preferiblemente automático y una red de drenaje. El sistema de riego automático cumplirá el Informe UNE 41952-2 IN "Sistemas de riego automático en superficies de hierba natural para fútbol y rugby"



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 376 de 392

**7b) Superficies de juego de hierba artificial:** Las superficies de hierba artificial apenas necesitan labores de conservación y mantenimiento y no tienen límites en cuanto al nº de horas de uso como ocurre en las de hierba natural, son por tanto idóneas para campos de entrenamiento y con un grado intenso de utilización.

Las superficies de juego de hierba artificial pueden ser de alguno de los dos tipos que se indican en la tabla siguiente:

| HIERBA ARTIFICIAL FUTBOL | Relleno | Altura de pelo (mm) | Tipo de fibra | Altura de relleno (%) |
|---|---|---|---|---|
| | Arena | 25 - 35 | Fibrilada / Monofilamento | 70 - 90 |
| | Arena + caucho | 50 - 60 | | 60 - 80 |

Las superficies de hierba artificial con relleno de arena deben colocarse sobre una base elástica para una buena absorción de impactos, las superficies de hierba artificial con relleno de arena y gránulos de caucho pueden no incluir la capa elástica siempre que el relleno de gránulos de caucho le proporcione los niveles de absorción de impactos que se indican en la tabla a continuación.

Las superficies de hierba artificial con relleno de arena y gránulos de caucho están obteniendo una gran difusión debido a sus buenas características deportivas.

La construcción de la superficie de hierba artificial requiere previamente la compactación del terreno de base, la aportación de capa de zahorras compactadas, capa de aglomerado asfáltico con una correcta planimetría y con pendientes hacia las canaletas perimetrales de recogida de agua, la base elástica y por ultimo la superficie de hierba artificial con el relleno.

Las superficies de juego de hierba artificial cumplirán los siguientes requisitos de acuerdo con UNE 41958 IN "Pavimentos deportivos":

| **REQUISITOS SUPERFICIES HIERBA ARTIFICIAL (UNE 41958 IN)** | | |
|---|---|---|
| Absorción impactos (Reducción de fuerza) | RF≥20% | Ámbito local, recreativo, escolar |
| | RF≥35% | Ámbito regional |
| | RF≥50% | Competiciones ámbito internacional y nacional |
| Planeidad | Diferencias de nivel inferiores a 3 mm medidos con regla de 3 m (1/1000) | |
| Bote del balón (%) | 80% ≥ B ≥35% | |
| Drenaje (mm/h) | Coeficiente de infiltración > 50 | |
| Pendientes transversales máximas (%) | ≤ 1 | |



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 377 de 392

Para la arena como material de relleno de la hierba artificial se exige:

- Contenido en peso de $SiO2 \geq 96\%$, $CaO \leq 3\%$
- Forma: cantos redondeados o esféricos
- Granulometría: 80% del peso estará entre 0,16 mm y 1,25 mm
- Longitud visible de fibra recomendable de 2 mm a 3 mm

Las superficies de hierba artificial dispondrán de una banda perimetral exterior a las bandas exteriores de seguridad, pavimentada y de al menos 1 m de anchura. Estarán dotadas de sistema de riego perimetral, preferiblemente automático y de un drenaje al menos perimetral con canaleta. El sistema de riego se hará colocando perimetralmente y fuera de las bandas exteriores, cañones de agua sin aspersores dentro del campo, solamente se colocaran aspersores exteriormente para cubrir las zonas donde no lleguen los cañones. La caída del agua de riego no producirá desplazamiento del relleno para lo cual la inclinación y la presión del agua será la adecuada.

Tanto la FIFA (Federación Internacional de Asociaciones de Fútbol) como la UEFA (Unión Europea de Asociaciones de Fútbol) han elaborado unos criterios de calidad para las superficies de hierba artificial que pretenden establecer unos niveles óptimos de calidad del producto y seguridad del jugador para este tipo de superficies, estableciendo tanto pruebas de laboratorio como pruebas de campo, de forma que se puedan certificar productos e instalaciones.

**7c) Superficies de juego de tierra:** Las superficies de juego de tierra deberán cumplir los requisitos siguientes:

| REQUISITOS CAMPOS DE TIERRA | |
|---|---|
| Uniformidad / Planeidad, (mm)<br>En una distancia de 3m | $\leq 7,5$ |
| Infiltración / Drenaje (mm/h) | $\geq 10$ |
| Bote del balón (%) | 35-65 |
| Rodadura del balón (m) | > 10 |
| Dureza (g) | >10 |
| Tracción (Nm) | $\geq 35$ |
| Pendientes transversales máximas (%) | $\leq 1$ |

Además se observará lo siguiente:

- El pavimento de tierra no contendrá sustancias tóxicas o nocivas para la salud.
- Sus materiales constituyentes no deben ocasionar manchas ni desteñir.
- No debe contener materiales arcillosos.
- No habrá granos de tamaño mayor de 1 mm y el porcentaje en peso de granos de tamaño entre 0,5 mm y 1 mm será inferior al 25% para evitar peligro de lesión por abrasión.

Las superficies de tierra dispondrán de un sistema de riego y una red de drenaje.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 378 de 392

# 8 EQUIPAMIENTO

## 8.1 PORTERIA

Se coloca en el centro de la línea de meta, sus medidas interiores son 2 m de alto por 6 m de ancho. Véase figura FUT-7-2.

Cumplirá las normas de la Real Federación Española de Fútbol y la norma UNE EN-748 "Porterías de fútbol"

La portería cumplirá los requisitos de resistencia y estabilidad que exige la norma UNE EN-748 antes citada.

La portería consta de marco, elementos de sujeción de la red y la red.

## 8.2 EL MARCO

El marco está compuesto por los postes y el travesaño, construidos del mismo material (acero, aleación ligera o material plástico) de material no corrosivo o protegido de la corrosión.

Será preferentemente de sección circular semicircular o elíptica, los de sección cuadrada o rectangular tendrán las esquinas redondeadas con un radio de 3 mm al menos. La dimensión máxima de la sección transversal será 12 cm, los postes y el travesaño tendrán la misma sección, su dimensión máxima será la misma que la de la línea de meta. Véase figura FUT-7-3.

Los postes de la portería deben estar firmemente fijados al suelo por medio de cajetines, en caso de que la portería sea portátil tendrá un marco a suelo con sistema de anclaje, véase figura FUT-7-2a, que le proporcionará seguridad antivuelco. Cualquier solución cumplirá los requisitos de resistencia y estabilidad que exige la norma antes citada UNE EN-748.

Entre los postes y las barras del marco a suelo, si existe, no debe quedar espacio libre. La sección transversal del marco a suelo no sobresaldrá de los postes y estará redondeada con un radio de al menos 30 mm.

## 8.3 LA RED

De malla cuadrada, puede realizarse con hilos de fibras naturales o sintéticas, el diámetro del hilo será de 2 mm como mínimo, el ancho de la malla será como máximo de 12 cm. Véase figura FUT-7- 2.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 379 de 392

## 8.4 LOS ELEMENTOS DE SUJECCIÓN DE LA RED

La red debe estar fija a los postes y al travesaño sin estar tensa para evitar que el balón que penetre en ella pueda rebotar al exterior y de forma que el balón no pueda pasar por algún hueco entre ella y los postes.

Las sujeciones de la red a los postes y al travesaño deben estar diseñadas de tal forma que no puedan dañar a los jugadores, para ello se exige que las aberturas no excedan de 5 mm y no se usarán ganchos de acero.

La red puede estar sujeta superiormente por una cuerda soporte fijada en mástiles o elementos similares a una distancia de cada poste de 1 m en el sentido de la línea de meta y de 2 m en sentido perpendicular. Véase figura 7-2a.

La red debe estar fijada al suelo (mediante cuerda lastrada o puntos de fijación que no sobresalgan de la superficie del campo) o al marco trasero a suelo, para evitar que el balón pase a su través, en cualquier caso no estorbarán al guardameta.

Cuando se utilicen soportes traseros para la red estos no sobresaldrán del marco de la portería.

El sistema de sujeción será tal que un balón que entre en la portería no pueda rebotar en las partes constituyentes de la misma.

## 8.5 EL BALÓN

Esférico formado por una cubierta de cuero o material sintético adecuado. Tendrá una circunferencia entre 66 y 62 cm y un peso entre 390 y 340 g, al comienzo del partido. No se emplearán en su construcción materiales que puedan constituir un peligro para los jugadores. Véase figura FUT-7-6.

## 8.6 BANDERINES

En cada esquina del campo se colocará un poste con un banderín, el poste no será puntiagudo y su altura será de 1,00 m como mínimo. Véase figura FUT-4. En cada extremo de la línea media del campo se podrán colocar opcionalmente a una distancia mínima de 1 m al exterior de la línea de banda.

## 8.7 BANCOS DE JUGADORES

Los bancos para jugadores reservas, técnicos etc. se situarán paralelos a la línea de banda y a una distancia mínima de dicha banda de 1 m. Así mismo se colocarán a una distancia mínima de 5 m de la línea de medio campo. Es recomendable que dispongan de respaldo.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 380 de 392

Los bancos deben estar al nivel de la superficie de juego y no por debajo de ella. Los bancos deben estar protegidos de las inclemencias meteorológicas o de objetos lanzados por los espectadores, si existen, esta protección puede ser de material transparente siempre que cumpla eficazmente su función. Se situarán de forma que no sean accesibles a los espectadores.

## 8.8 MARCADOR

El marcador se colocará en situación de perfecta visibilidad para árbitros, jugadores y público. El marcador indicará el tiempo del encuentro, los nombres de los equipos y los goles válidos según se originen.

## 9 CERRAMIENTO

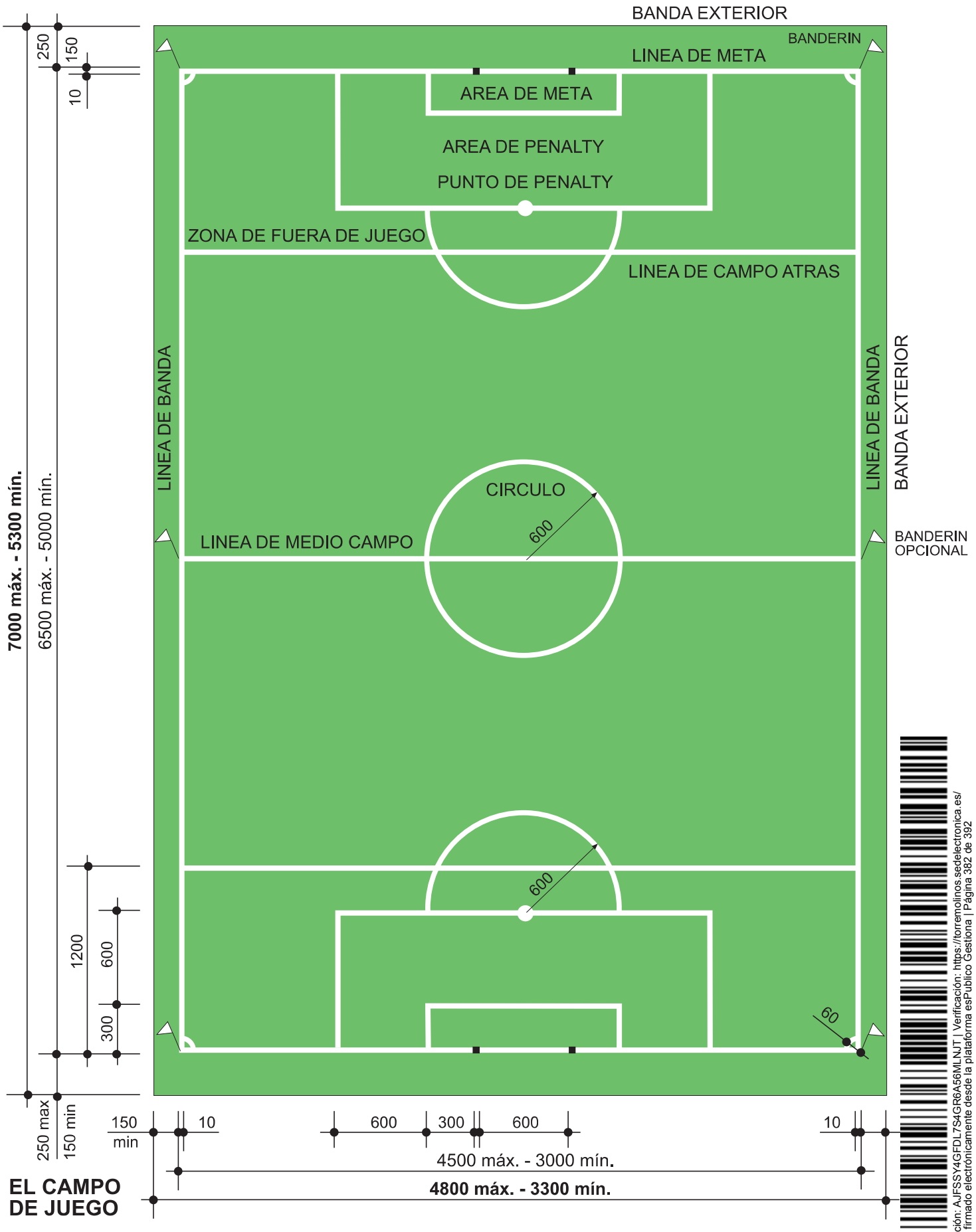
Debe existir un cerramiento perimetral de altura suficiente en el límite de las bandas exteriores o más allá en el caso que el terreno de juego no posea alrededor otro tipo de instalación deportiva, para evitar la perdida de balones (Se recomienda al menos una altura de 6 m en las líneas de meta y de 2 m en las líneas de banda).

Los terrenos para competiciones inferiores a las nacionales estarán circundados por una valla o pasamanos de 0,90 m de altura que tendrá por finalidad separar el terreno de juego de la zona destinada a los espectadores.



Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 381 de 392

| NIDE 2005 | R NORMAS REGLAMENTARIAS | FUTBOL-7 | FUT-7 |
|---|---|---|---|



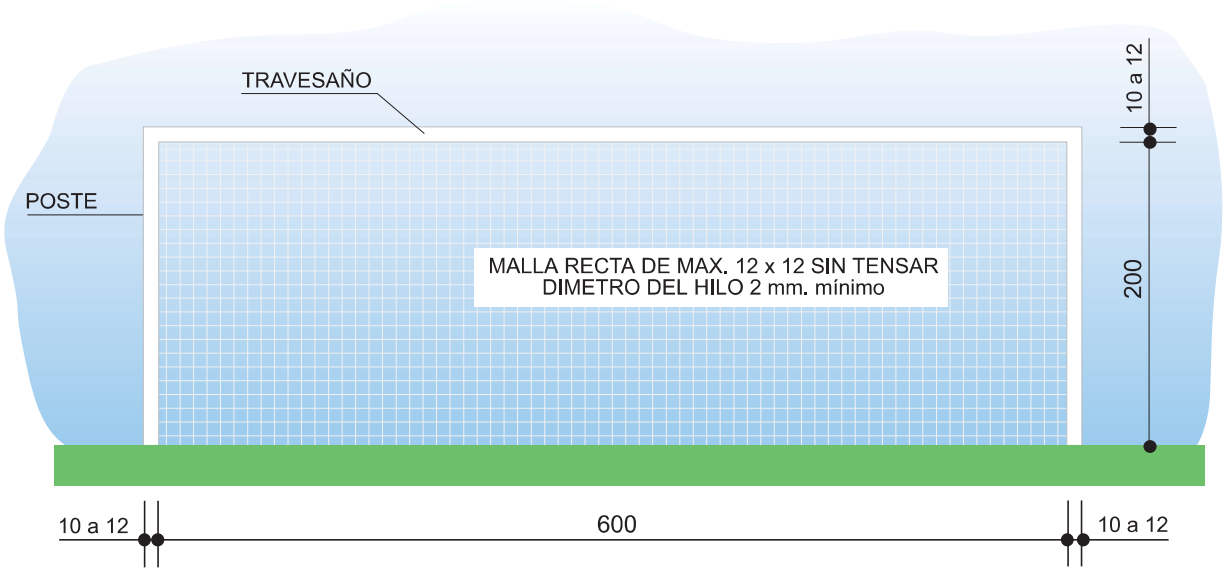

## EL CAMPO DE JUEGO

**FUT-7-1**

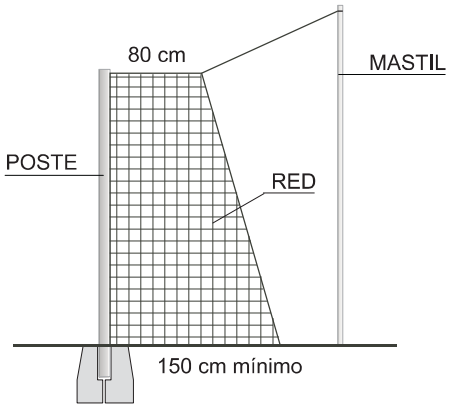
Cotas en centimetros

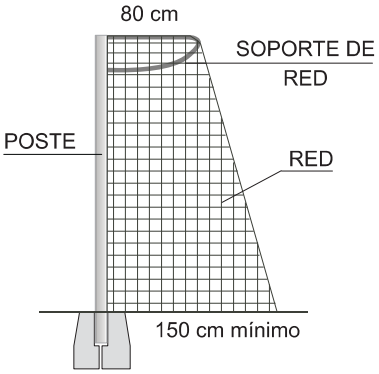
Las líneas de marcas pueden tener una anchura de hasta 12 cm.como máximo

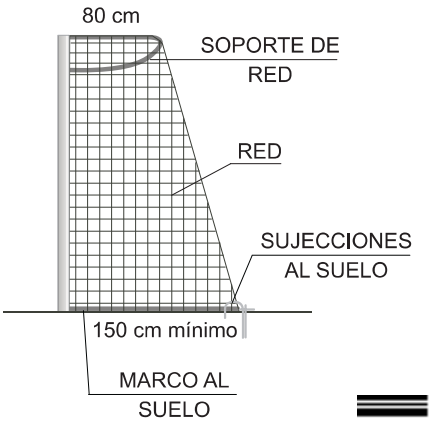
Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 382 de 392



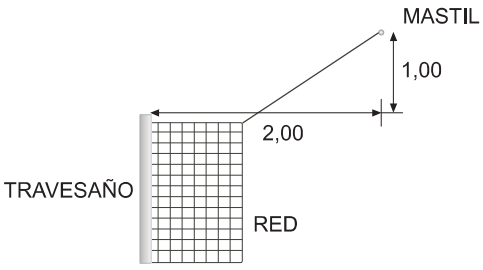

## LA PORTERIA
## FUT-7- 2



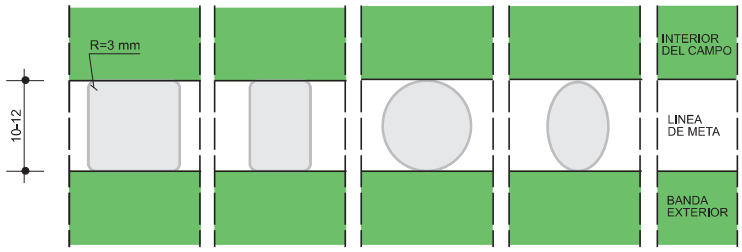




**SECCION**




**PLANTA**

## POSTES Y SUJECCIÓN DE LA RED
## FUT-7- 2A

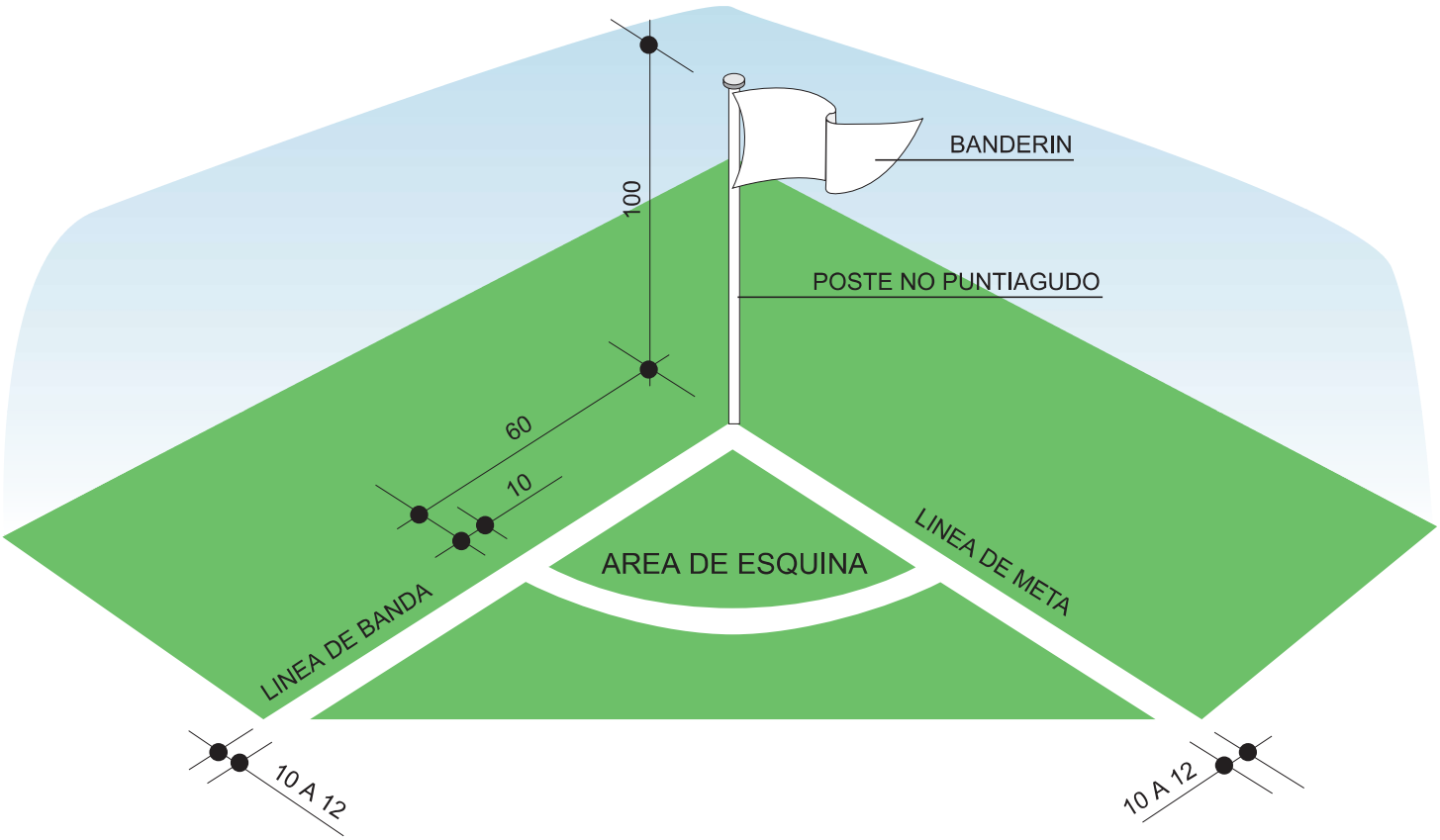



## SECCIONES TRANSVERSALES DE POSTES
## FUT-7- 3

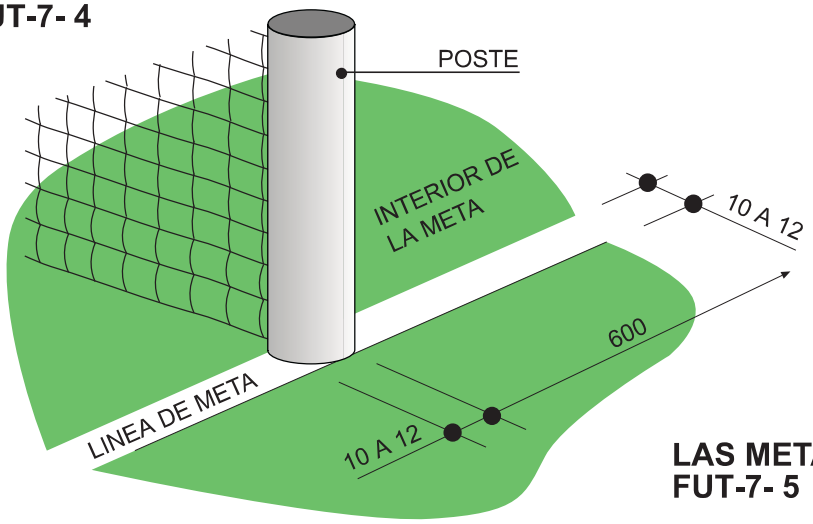
Cotas en centimetros

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 383 de 392

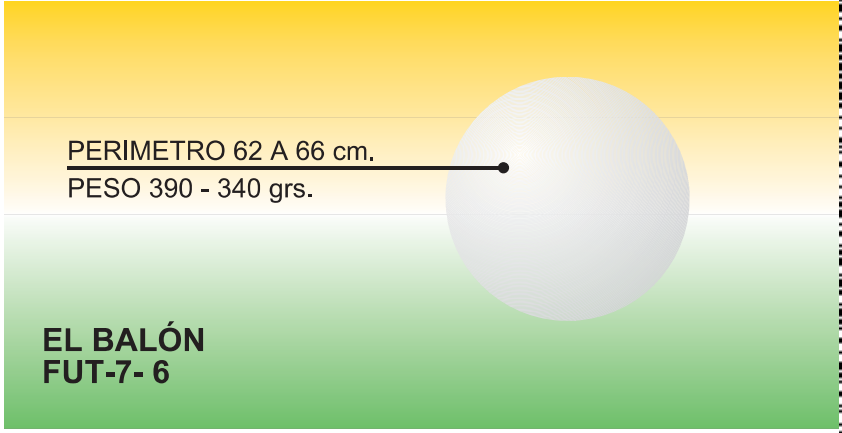
| NIDE 2005 | R NORMAS REGLAMENTARIAS | FUTBOL-7 | FUT-7 |
|---|---|---|---|




**AREA DE ESQUINA**
**FUT-7- 4**




**LAS METAS**
**FUT-7- 5**




**EL BALÓN**
**FUT-7- 6**

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 384 de 392

# ANEJO Nº14:
# MEJORAS

## Indice

1.-DESCRIPCIÓN DE LA MEJORA ..... 2

2.-JUSTIFICACIÓN DE LA MEJORA ..... 4

3.-PRESUPUESTO ..... 4

4.CONCLUSIÓN ..... 5

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 385 de 392

**1.-DESCRIPCIÓN DE LA MEJORA**
**ESPECIFICACIONES DE PRODUCTO**

**OPCIÓN** Césped artificial de 60 mm con arena y SBR

PRODUCTO PROPUESTO: LIGA TURF CROSS 260 13-8

Modelo de prescripción:

Suministro e instalación de césped artificial tipo LIGATURF CROSS o similar. Suministro e instalación de césped artificial con relleno, según DIN-EN-15330-1:2013, tipo 5 e instalación según RAL-GZ 944/3 Y 944/5 o similar, tipo LIGATURF CROSS o similar. Bicolor verde lima / verde campo. Fibra monofilamento bicolor, con tecnología COOL PLUS, reducción de temperatura gracias a los pigmentos especiales integrados en la formulación de la fibra, que reflejan la radiación infrarroja. Protección contra la abrasión mejorada mediante cadenas de moléculas entrecruzadas tridimensionalmente en las fibras. 100% PE, de 60 mm de altura. Sistema compuesto por 10 hilos por puntada. Sistema compuesto por la combinación de 2 tipos de fibra: Sistema 1: Fibra de 6 hilos monofilamento recto (no curvo) extrusionado, de un espesor de 365 micras y 13.000 dtex. Sistema 2: Fibra de 4 hilos monofilamento texturizado extrusionado (no fibrilado), de un espesor de 255 micras y 8.000 dtex. El conjunto ofrece un total de 13.655 puntadas por m2, para un total de 136.550 filamentos por m2. Total 21.000 dtex por puntada. Doble soporte o “backing” formado por:
Soporte 1: 100% fibra de polipropileno estabilizado a los rayos UV.
Soporte 2: Vidrio PP/PES. Soporte estabilizador
Fijado mediante poliuretano sostenible, a razón de 650 gr / m2.
Rollos de 4 m, encoladas sus juntas con adhesivo poliuretánico bicomponente, sobre [illegible]da de poliéster (resistencia ruptura > 45N/mm). Marcaje blanco, según normas RFEF, [illegible] mismo material que el resto del césped, insertado y encolado con igual sistema. Las[illegible] con una 1ª capa de 17,5 kg/m2 de arena y una 2ª capa de16,5 kg/m2 de granulado [illegible] caucho reciclado, granulometría 0,8 - 2,0 mm. El fabricante del césped deberá ser F[illegible] PREFERER PROVIDER. El sistema de césped deberá cumplir y estar certificado co[illegible] a FIFA QUALITY y FIFA QUALITY PRO.

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS ADICIONALES EN MATERIA DE CALIDAD QU[illegible] CUMPLIR EL MATERIAL

a. Resistencia al arranque de la fibra del backing (ISO4919:2012) May[illegible] igual a 40 N
b. Número de puntadas por metro cuadrado Mayor o igual a 13.001 punt[illegible] m2
c. Resistencia a la ruptura del hilo (EN13864-2004 & EN14836-2018) (u[illegible]
    i. Suma de los valores individuales de cada tipo y color de fibra [illegible] Mayor o igual a 76 N
d. Desgaste del césped.

Cód. Validación: AJFS574GFDL764GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 386 de 392

i. Prueba de desgaste en ciclos LISPORT de acuerdo a EN15306 donde predominen las fibras en posición vertical después del desgaste Igual o más de 350.000 ciclos

e. Número de fibras por metro cuadrado (densidad del césped)Mayor a 125.000

Peso del backing de Poliuretano (NO LATEX) Menor o igual a 700 gr / m2

| DETALLE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL CÉSPED ARTIFICIAL tipo LIGATURF CROSS o similar de 60 mm con arena y SBR | |
|---|---|
| | Doble capa polipropileno, estabilizado frente a rayos UV y revestimiento 100% poliuretano con función TurfGuard. |
| **Peso del Backing:** | 215 gr/$m^2$ +/- 5%. |
| **Recubrimiento Backing:** | Poliuretano 650 gr/$m^2$ |
| **Procedimiento de Tejido:** | Tufting Zig Zag. |
| **Composición del Filamento:** | Monofilamento con tecnología Entanglement 100% PE, extruído individualmente, sin cortar. |
| **Tipo de Galga:** | 3/8 de pulgada. |
| **Tipo de Filamento:** | Hilo nº1. Monofilamento recto compuesto de 6 hilos de 365 micras y 13.000 dtex.<br>Hilo nº2. Monofilamento texturizado (No fibrilado), compuesto de 4 hilos de 255 micras y 8.000 dtex. |
| **Peso total del Filamento:** | 21.000 Dtex. |
| **Espesor del Filamento:** | Hilo nº 1 365 micras<br>Hilo nº 2, 255 micras |
| **Altura del Filamento:** | 60 mm. |
| **Puntadas por metro Lineal:** | 130 puntadas por decímetro lineal. |
| **Puntadas por $m^2$:** | 13.655 puntadas por $m^2$ |
| **Número de Filamentos $m^2$:** | 136.550 filamentos/$m^2$. |
| **Peso del Filamento:** | 1.875 gr. /$m^2$ |
| **Permeabilidad al Agua:** | 500 mm./h. |
| **Peso Total del Césped:** | 2.750 gr. /$m^2$ |
| **Lastrado del Césped:** | 17,5 kg / m2. de arena de sílice con granul 0,2 -0,8 mm y relleno de caucho 16,5 kg / caucho con granulometría de 0,6-2,5 mm. |
| **Marcaje de Líneas:** | Líneas de 12 cm. en color blanco para fútbo de 10 cm. en color amarillo para fútbol 7, n corte del Backing,según R.F.E.F. |

Cód. Validación: AJFSSY4GFL7S4GPA56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 387 de 392

## 2.-JUSTIFICACIÓN DE LA MEJORA

- Resistencia al arranque del mechón (el de proyecto es de 30 N y la mejora es de 40 Newtons)
- Resistencia al desgaste, cualquiera que supere y demuestre con el test de laboratorio que supera los 350.000 ciclos
- Mayor número de puntadas por m2 con el césped de la mejora

## 3.-PRESUPUESTO

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### CAMBIO DE CESPED ARTIFICIAL CAMPO POZUELO 2

| CÓDIGO | CANTIDAD | UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **CAPÍTULO 3 PAVIMENTOS** | | | | | | |
| **159840** | | **m2** | **Pavimento deportivo de césped sintético campo de futbol** | | | |
| | | | Suministro e instalación profesional de césped artificial tipo LIGATURF CROSS 60 o similar, con relleno, según DIN-EN-15330-1:2013, tipo5 e instalación según RAL-GZ 944/3 y 944/5 ó equivalente. Bicolor verde lima/ verde campo. Fibra mono-filamento bicolor, con tecnología COOL PLUS (re-ducción de temperatura gracias a los pigmentos especiales integrados en la formulación de la fibra, que reflejan la radiación infrarroja). Protección contra la abrasión mejorada mediante cadenas de moléculas entrelazadas tridimensionalmente en las fibras. 100% PE, de 40mm de altura. Sistema compuesto por 10 hilos por puntada.<br>Sistema compuesto por la combinación de 2 tipos de fibra:<br>Sistema 1: 6 hilos mono-filamento recto (no curvo), extrusionado, de un es- pesor de 365 micras y 13.000 dtex.<br>Sistema 2: 4 hilos mono-filamento texturizado extrusionado. de un espesor de 255 micras y 8.000 dtex.<br>El conjunto ofrece un total de 13.655 puntadas por m2, para un total de 136.550 filamentos por m2. Total 21.000 dtex por puntada. Doble soporte o "backing" formado por:<br>Soporte 1: 100% fibra de polipropileno estabilizado a los rayos UV. Soporte 2: Vidrio PP/PES. Soporte estabilizador Fijado mediante poliuretano sostenible, a razón de 650 gr/ m2.<br>Rollos de 4m, encoladas sus juntas con adhesivo poliuretánico bicomponente, sobre banda de poliéster (resistencia ruptura> 45N/mm). Marcaje blanco, según normas RFEF, del mismo material que el resto del césp[illegible]a-do y encolado con igual sistema. Lastrado con una 1ª capa de 19 kg/m2 de arena y una? capa de 5,3[illegible] granulado de caucho reciclado, granulometría 0,8 - 2,0 mm.<br>El sistema de césped deberá cumplir con los parámetros FIFA QUALITY y FIFA QUALITY PRO.<br>El precio no incluye la superficie base.<br>Incluye: Replanteo de las dimensiones de la pista deportiva. Colocación del césped sintético. Replante[illegible] y corte de las líneas de juego. Colocación del césped sintético para las líneas de juego. Lastrado de la[illegible]<br>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación [illegible]yecto.<br>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada s[illegible]caciones de Proyecto. | | | |
| mt47cit280b | 1,000 | m2 | Césped monofilamento ultima generación | 17,00 | [illegible] | |
| mt47cit285b | 0,040 | m2 | Césped sintético, color blanco para líneas de juego | 13,65 | [illegible] | |
| PTEI180400048 | 0,486 | kg | Pavimento deportivo a base de resinas sintéticas, ESLURRIS SINT. | 3,37 | [illegible] | |
| PTEI140800096 | 0,300 | kg | Mortero de reparación tixotrópico sin retracción | 0,92 | [illegible] | |
| mt47cit260a | 0,120 | kg | Adhesivo de poliuretano bicomponente | 3,46 | [illegible] | |
| mt47cit250b | 0,480 | m | Banda de unión de geotextil de polipropileno | 1,06 | [illegible] | |
| mt47cit004a | 16,000 | kg | Árido silíceo | 0,13 | [illegible] | |
| mt47cit270a | 8,000 | kg | Granza de caucho, de entre 0,8 y 2,5 rrm. | 0,28 | [illegible] | |
| mq07cel010 | 0,003 | h | Carretilla elevadora diesel de doble tracción de 8 t | 23,55 | [illegible] | |
| mq11ext020 | 0,004 | h | Extendedora fibriladora para césped sintético. | 44,42 | [illegible] | |
| O01OA030 | 0,061 | h | Oficial primera | 19,70 | [illegible] | |
| TP00100 | 0,061 | h | Peón especialista | 18,21 | [illegible] | |
| %0200 | 0,273 | h | Costes directos complementarios | 2,00 | [illegible] | |
| | | | Mano de obra | | | 2,31 |
| | | | Maquinaria | | | 0,25 |
| | | | Materiales | | | 24,72 |
| | | | Otros | | | 0,55 |
| | | | **TOTAL PARTIDA** | | | **27,83** |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLRJ1 Verificación: https://torrelaguna.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona Página 398 de 392

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

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - Mejoras Instalación | césped | 1 | 100,00 | 60,00 | | 6.000,00 | | | |
| | | | | | | | 6.000,00 | | 166.980,00 |
| | | | | | | | 6.000,00 | 27,83 | 166.980,00 |
| | **TOTAL CAPÍTULO 3 PAVIMENTOS** | | | | | | | | **166.980,00** |
| | **TOTAL** | | | | | | | | **166.980,00** |

## 4.CONCLUSIÓN

- Suministro e instalación profesional de césped artificial tipo LIGATURF CROSS 60 o similar. 27,83€/m2
- Suministro e instalación profesional de césped artificial tipo Cesped Sintético Greenfields DT Elite 60 o similar 26,50 €/m2

**Diferencia en precio unitario del suministro e instalación del césped 1,33€/m2**

## PRESUPUESTO Y MEDICIONES

| CÓDIGO | RESUMEN | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| - Mejoras Instalación | césped | 1 | 100,00 | 60,00 | | 6.000,00 | | | |
| | | | | | | | 6.000,00 | | 7.980,00 |
| | | | | | | | 6.000,00 | 1,33 | 7.980,00 |
| | **TOTAL** | | | | | | | | **7.980,00** |
| | **TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL MEJORA** | | | | | | | | **7.980,00** |

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 389 de 392

# ANEJO Nº15:
# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## Indice

1.-ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL CÉSPED ARTIFICIAL GREENFIELDS DT ELITE 60 o similar.....2

2. CERTIFICADOS DE CALIDAD REQUERIDOS AL MATERIAL.....3

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 390 de 392

## 1.-ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL CÉSPED ARTIFICIAL GREENFIELDS DT ELITE 60 o similar.

Ficha técnica

TIPO: Sistema de césped sintético producido con el método de doble tuftado, con patrón de puntos matricial, con galga 5/8", relleno con arena/caucho.

COMPOSICION: Monofilamento 100% Thiolon Xtreme,

resistente a los rayos U.V, Combinación de fibras 25.200/12 dTex.

Monofilamento 100% polietileno, resistente a los rayos U.V, fibra forma diamante, 13.200/6 dTex, 365 micras

Fibra Romboidal, 6.000/3 dTex, 335 micras

Fibra Trilobal elástica patenteada, 3 hojas 6.000/3 dTex 160 micras

BASE PRIMARIA: Doble 100% PP Thiobac, estabilizado a la acción de rayos U.V., peso aproximado 252 gr/m2.

BASE SECUNDARIA: Compuesto de látex con base de estireno-butadieno (SBR) con orificios de drenaje, peso aproximado 300 gr/m2

ALTURA DE FIBRA: ±10%± 60 mm

ALTURA TOTAL: ± 10%± 62 mm

Nº DE PUNTOS POR 10 CM (ANCHO): ± 6.3

Nº DE PUNTOS POR 10 CM (LARGO): ± 6.5 ± 1

Nº PUNTADAS/M ± 4.095 "DOBLE TUFTADO" ± 5%

PESO DE LA FIBRA: ±2: 1.530 gr/m2 ± 10%

PESO BASE PRIMARIA: ± 252 gr/m2 ± 10%

PESO BASE SECUNDARIA: ± 1.000 gr/m2 ± 10%

PESO TOTAL: ± 2.782 gr/ m2 ± 10%

ANCHO DE LOS ROLLOS: 410 cm ± 2 cm

LARGO DE LOS ROLLOS: conforme a pedido

RESISTENCIA DE LAS PUNTADAS: ≥ 30 Newton

PERMEABILIDAD: 60 Ltr/m2 /min (sin carga)

RESISTENCIA DEL COLOR: Ensayo Xenon: escala azul ≥ 7, escala gris ≥ 4

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 391 de 392

## 2. CERTIFICADOS DE CALIDAD REQUERIDOS AL MATERIAL

- Certificado de Calidad ISO 9001 del fabricante del césped artificial
- Certificado de gestión medioambiental ISO 14001 del fabricante del césped artificial
- Certificado de gestión de energía ISO 50001 del fabricante del césped artificial
- Certificado de cumplimiento con los requisitos REACH 1907/2006/EC del fabricante y productor de la fibra del césped
- Ficha Técnica características del Césped artificial emitida por el fabricante del césped artificial
- Certificado FIFA Preferrer Provider del fabricante de césped
- Test de Laboratorio FIFA Quality y Quality PRO del césped ofertado, emitido por laboratorio oficial FIFA. Manual 2015
- Certificado Internacional de Sostenibilidad y Carbono ISCC – PLUS
- Test de laboratorio, conforme el césped, de acuerdo a la regulación REACH, Clase 1
- Test de laboratorio, conforme el césped cumple con la DIN EN 18035-7:2019-12 parte 7: Sistemas de césped artificial, Anexo B "Recomendaciones de protección medioambiental y conforme cumple con la EN71-3:2019-03, parte 3 "Migración de ciertos elementos"
- Carta de compromiso emitida por el fabricante del césped artificial a favor de la empresa licitadora, autorizando expresamente a ofertar su producto para esta licitación (número y nombre de la licitación)

Cód. Validación: AJFSSY4GFDL7S4GR6A56MLNJT | Verificación: https://torremolinos.sedelectronica.es/
Documento firmado electrónicamente desde la plataforma esPublico Gestiona | Página 392 de 392